

Benutzerhandbuch

comX

Real-Time-Ethernet- und Feldbus-Kommunikationsmodule



Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

www.hilscher.com

DOC100903UM04DE | Revision 4 | Deutsch | 2013-12 | Freigegeben | Öffentlich

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung

1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält eine Beschreibung der Kommunikationsmodule der comX-Produktfamilie von Hilscher auf der Basis der Kommunikationscontrollers netX.

Die comX-Produktfamilie besteht aus comX-Real-Time-Ethernet-Modulen mit elektrischer (RE-Typen) oder optischer Ethernet-Schnittstelle (REFO-Typen) sowie comX-Feldbus-Master-Modulen (in die aber auch eine Slave-Firmware des passenden Systems geladen werden kann).

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen zur Installation, Konfiguration, Inbetriebnahme und Anwendung der Geräte.

Die comX Kommunikationsmodule für Real-Time-Ethernet- und Feldbus sind konzipiert als Bestandteil eines elektronischen Gerätes oder Systems. Dieses elektronische Gerät wird in diesem Dokument als Zielsystem bzw. Host-System des comX bezeichnet.

Die Integration der comX-Module (als „embedded system“) in ihr aufnehmendes Zielsystem („Host“) ist nicht Gegenstand dieses Handbuchs. Sie wird ausführlich in einem eigenen Handbuch beschrieben, nämlich dem *comX Design Guide*. (siehe dazu Abschnitt „*Dokumentationsübersicht*“ auf Seite 15)

1.1.1 Pflicht zum Lesen des Handbuches



Wichtig!
Vor der Installation der Kommunikationsmoduls müssen Sie alle Instruktionen lesen und verstehen, um Schaden zu vermeiden.
Lesen Sie deshalb zuerst das Kapitel **Sicherheit**.

1.1.2 Änderungsübersicht

Index	Datum	Kapitel	Revision
3	04.06.2012	12.1.9	Stromaufnahme COMX50CA-REFO und alle Typen COMX10 ergänzt
		8.3.3	LED Beschreibungen EtherCAT Slave aktualisiert
		12.3	Technische Daten der Kommunikationsprotokolle CANopen Slave, EtherNet/IP Adapter and Sercos Slave V3. aktualisiert.
4	18.12.2013	1.1.3	Firmwarenamen *COMX 51CA-RE* hinzugefügt.
		1.2.1	*Tabelle 5* und *Tabelle 6* aktualisiert.
		1.2.1	Namen der Gerätebeschreibungsdateien *COMX 51CA-RE* hinzugefügt.
		1.2.3	Abschnitt *Wichtige Änderungen* hinzugefügt.
		3.2.3	Neuen Abschnitt *Hinweise zur Lagerfähigkeit und Kontaktsicherheit des hostseitigen Steckverbinders* hinzugefügt.
		3.4.1	*Systemvoraussetzungen für die Konfigurationssoftware SYCON.net* aktualisiert.
		7.1.2	*Abbildung 5: Beschaltung der Ethernet-Schnittstelle* geändert.
		7.3.2	Typenbezeichnung des AVAGO Transceiver-Chips korrigiert.
		7.4	Abschnitt mit Geräte-Foto des *COMX 51CA-RE* hinzugefügt.
		8.2.3	Abschnitt *LEDs PROFIBUS-DP Slave* aktualisiert.
		8.2.7	Abschnitt *LEDs CANopen Slave* aktualisiert.
		8.2.8	Abschnitt *LEDs DeviceNet Master* aktualisiert.
		8.2.9	Abschnitt *LEDs DeviceNet Slave* aktualisiert.
		8.3.11	Abschnitt *LEDs Sercos-Slave* aktualisiert.
		11.1	*Tabelle 61: Firmware-Versionen mit Unterstützung für Diagnose-Schnittstellen* aktualisiert.
		11.3	*Tabelle 62: COMX – Hardware-Revision der modifizierten USB-Schnittstelle* aktualisiert.
		12.1.1	Neue Angabe zum Temperaturbereich des COMX-CA-RE Rev.8
		12.1.10	Technische Daten *COMX 51CA-RE* hinzugefügt.
		12.3.2	Abschnitt *EtherCAT Slave* aktualisiert.
		12.3.3	Abschnitt *EtherNet/IP-Scanner (Master)* aktualisiert.
		12.3.4	Abschnitt *EtherNet/IP-Adapter (Slave)* aktualisiert.
		12.3.9	Abschnitt *PROFINET IO-Device (V3.5)* ergänzt.
		12.3.10	Abschnitt *Sercos-Master* aktualisiert.
		12.3.11	Abschnitt *Sercos-Slave* aktualisiert.
		12.3.14	Abschnitt *CANopen Slave* aktualisiert.
		12.3.18	Abschnitt *PROFIBUS DP Master* aktualisiert.

1.1.3 Bezug auf Hardware, Software und Firmware



Hinweis zur Software-Aktualisierung: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Hardware-Revisionen und die Versionen für die Firmware, den Treiber sowie die Konfigurationssoftware gehören funktional zusammen. Bei vorhandener Hardware-Installation müssen die Firmware, der Treiber sowie die Konfigurationssoftware entsprechend den in diesem Abschnitt gemachten Angaben aktualisiert werden.
Eine Übersicht zur Software-Aktualisierung ist im Abschnitt *Firmware aktualisieren* auf Seite 109 zu finden.

Hardware

Gerät	Revision
Real-Time-Ethernet-Module (Master/Slave) mit netX 100 Prozessor	
COMX 100CA-RE	Revision 8
COMX 100CN-RE	Revision 2
Real-Time-Ethernet-Module (Slave) mit netX 51 Prozessor	
COMX 51CA-RE	Revision 1
Real-Time-Ethernet-Module (Slave) mit netX 50 Prozessor, Glasfaser	
COMX 50CA-REFO	Revision 2
Feldbus-Master/Slave-Module mit netX 100 Prozessor	
COMX 100CA-CO	Revision 4
COMX 100CA-DN	Revision 4
COMX 100CA-DP	Revision 4
COMX 100CN-CO	Revision 3
COMX 100CN-DN	Revision 3
COMX 100CN-DP	Revision 3
Feldbus Slave-Module mit netX 10 Prozessor	
COMX 10CA-CCS	Revision 2
COMX 10CN-CCS	Revision 2
COMX 10CA-COS	Revision 2
COMX 10CN-COS	Revision 1
COMX 10CA-DNS	Revision 2
COMX 10CN-DNS	Revision 1
COMX 10CA-DPS	Revision 2
COMX 10CN-DPS	Revision 1

Tabelle 1: Bezug auf Hardware

Software

Software	Software Version
SYCON.net	V1.360.x.x
cifX Device Driver	V1.2.x.x
Toolkit	V1.1.x.x

Tabelle 2: Bezug auf Software

Firmware

Firmware	Protokoll	Firmware Version	Für Hardware
Real-Time-Ethernet			
comXecm.nxf	EtherCAT Master	3.0.x.x	COMX 100CA-RE, COMX 100CN-RE
comXecs.nxf	EtherCAT Slave	2.5.34.x	
comXecs.nxf	EtherCAT Slave	4.2.11.x	
comXeim.nxf	EtherNet/IP Scanner	2.6.x.x	
comXeis.nxf	EtherNet/IP Adapter	2.7.x.x	
comXomb.nxf	Open Modbus/TCP	2.5.x.x	
comXpls.nxf	POWERLINK Controlled Node	2.1.x.x	
comXpnm.nxf	PROFINET IO Controller	2.6.x.x	
comXpns.nxf	PROFINET IO Device V3	3.4.x.x	
comXpns.nxf	PROFINET IO Device V3.5	3.5.x.x	
comXs3m.nxf	Sercos Master	2.1.x.x	
comXs3s.nxf	Sercos Slave	3.1.x.x	
comXvrs.nxf	VARAN Client	1.0.x.x	
cx50pns.nxf	PROFINET IO Device V3 Fiber Optics	3.4.x.x	COMX 50CA-REFO
cx50pns.nxf	PROFINET IO Device V3.5 Fiber Optics	3.5.x.x	
M060F000.nxf	EtherCAT Slave V4	4.2.11.x	COMX 51CA-RE
M060H000.nxf	EtherNet/IP Adapter	2.7.13.x	
M060L000.nxf	Open Modbus/TCP	2.5.11.x	
cx51pns.nxf	PROFINET IO Device V3.5	3.5.26.x	
M060J000.nxf	Sercos Slave	3.1.19.x	
Feldbus			
comXcom.nxf	CANopen Master	2.9.x.x	COMX 100CA-CO, COMX 100CN-CO
comXcos.nxf	CANopen Slave	3.2.x.x	COMX 100CA-CO, COMX 100CN-CO
comXdnm.nxf	DeviceNet Master	2.3.x.x	COMX 100CA-DN COMX 100CN-DN
comXdns.nxf	DeviceNet Slave	2.3.x.x	COMX 100CA-DN COMX 100CN-DN
comXdpm.nxf	PROFIBUS DP Master	2.5.x.x	COMX 100CA-DP, COMX 100CN-DP
comXdps.nxf	PROFIBUS DP Slave	2.4.x.x	COMX 100CA-DP, COMX 100CN-DP
M0203000.nxf	PROFIBUS MPI	2.4.x.x	COMX 100CA-DP, COMX 100CN-DP
M0505000.nxf	CANopen Slave	3.2.x.x	COMX 10CA-CO, COMX 10CN-CO
M0509000.nxf	CC-Link Slave	2.7.x.x	COMX 10CA-CC COMX 10CN-CC
M0507000.nxf	DeviceNet Slave	2.3.x.x	COMX 10CA-DN COMX 10CN-DN
M0502000.nxf	PROFIBUS DP Slave	2.4.x.x	COMX 10CA-DP, COMX 10CN-DP

Tabelle 3: Bezug auf Firmware

Die folgende Firmware ist nach wie vor erhältlich für bestehende Anwendungen. Die Weiterentwicklung dieser Firmware ist aber eingestellt worden. Verwenden Sie in neuen Entwicklungsprojekten die Firmware Version 3.4 oder 3.5.

Firmware	Protokoll	Firmware Version	Für Hardware
`comxpns.nxf`	PROFINET IO Device V2	2.1.45.x	COMX 100CA-RE , COMX 100CN-RE

Tabelle 4: Bezug auf ältere Firmware, die für die Verwendung mit bestehenden Anwendungen nach wie vor angeboten wird

1.1.4 Konventionen in diesem Handbuch

Handlungsanweisungen, ein Ergebnis eines Handlungsschrittes bzw. Hinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

Handlungsanweisungen:

- <Anweisung>

oder

1. <Anweisung>
2. <Anweisung>

Ergebnisse:

- <Ergebnis>

Hinweise:



Wichtig: <Wichtiger Hinweis>



Hinweis: <Hinweis>



<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

1.2 Inhalt der Produkt-DVD

Auf der **Communication Solutions-DVD** finden Sie Installationshinweise sowie die erforderliche Konfigurationssoftware, die Dokumentation, die Treiber und weitere Software für Ihr comX Kommunikationsmodul, sowie zusätzliche Hilfswerkzeuge.

1.2.1 Gerätebeschreibungsdateien

Die DVD enthält im Verzeichnis EDS geeignete Gerätebeschreibungsdateien für die folgenden Arten von Slave-Geräten:

Gerätebeschreibungsdateien comX-Module Real-Time-Ethernet (Slave)

Real-Time Ethernet	Name / Extension
COMX 100CA-RE, COMX 100CN-RE	
EtherCAT Slave (V2)	`Hilscher COMX 100XX RE ECS V2.2.X.xml`
EtherCAT Slave (V4)	`Hilscher COMX 100XX RE ECS V4.2.X.xml`
EtherNet/IP Adapter (Slave)	`HILSCHER COMX 100XX-RE EIS V1.1.EDS`
Powerlink Controlled Node / Slave	`00000044_COMX 100XX RE PLS.xdd`
PROFINET IO-RT-Device (V3.4)	`GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 100XX-RE PNS-20130225.xml`
PROFINET IO-RT-Device (V3.5) netX 100	`GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 100XX-RE PNS-20130301.xml`
PROFINET IO-RT-Device (V2) (auf Anfrage, nur zur Verwendung mit bestehenden Alt-Anwendungen gedacht)	`GSDML-V2.1-HILSCHER-COMX RE PNS-20081210.xml`
Sercos Slave (V3)	`Hilscher COMX RE S3S FixCFG FSPIO Default.xml` (siehe Hinweis)
COMX 51CA-RE	
EtherCAT Slave (V4)	`Hilscher COMX 51XX RE ECS V4.2.X.xml`
EtherNet/IP Adapter (Slave)	`HILSCHER COMX 51XX-RE EIS V1.1.EDS`
PROFINET IO-RT-Device (V3.5) netX 51	`GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 51XX-RE PNS-20131010.xml`
Sercos Slave (V3)	`Hilscher COMX51XX RE S3S FixCFG FSPIO Default.xml` (siehe Hinweis)
COMX 50CA-REFO	
PROFINET IO-RT-Device (V3.4) Fiber Optic	`GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 50XX-REFO PNS-20130225.xml`
PROFINET IO-RT-Device (V3.5) netX 50 Glasfaser	`GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 50XX-REFO PNS-20130301.xml`

Tabelle 5: Gerätebeschreibungsdateien comX-Module Real-Time-Ethernet (Slave)



Hinweis: Wenn zur Konfiguration des sercos Masters SDDML Dateien verwendet werden und eine der Default-Einstellungen für Vendor Code, Geräte-ID, Ein- oder Ausgangsdatenanzahl geändert wurde, dann muss in SYCON.net über Export SDDML eine neue aktualisierte SDDML Datei erstellt werden und anschließend in der Konfiguration des sercos Masters verwendet werden.

Die Gerätebeschreibungsdatei wird benötigt für die Konfiguration des jeweils verwendeten

- EtherCAT-Master-Geräts,
- EtherNet/IP Scanner-Gerätes,
- POWERLINK Managing Node-Geräts,
- PROFINET IO Controller-Gerätes,
- Sercos Master-Gerätes,

Gerätebeschreibungsdateien comX-Module Feldbus (Slave)

Feldbus	Name / Extension
CC-Link Slave	Für COMX 50: comx50xx-ccs_1.csp comx50xx-ccs_2.csp comx50xx-ccs_3.csp comx50xx-ccs_4.csp comx50xx-ccs-io_1.csp Für COMX 10: comx10xx-ccs_1.csp comx10xx-ccs_2.csp comx10xx-ccs_3.csp comx10xx-ccs_4.csp comx10xx-ccs-io_1.csp
CANopen Slave	Für COMX 10: COMX 10XX-COS COS.eds Für COMX 100: COMX 100XX-CO COS.eds
DeviceNet Slave	Für COMX 10: COMX_10XX-DNS_DNS.EDS Für COMX 100: COMX_100XX-DN_DNS.EDS
PROFIBUS DP Slave	Für COMX 10: HIL_0D82.GSD Für COMX 100: HIL_0C0F.GSD

Tabelle 6: Gerätebeschreibungsdateien comX-Module Feldbus (Slave)

Die Gerätebeschreibungsdatei wird benötigt für die Konfiguration des jeweils verwendeten

- CC-Link Master-Gerätes,
- CANopen Master-Gerätes,
- DeviceNet Master-Gerätes bzw.
- PROFIBUS-DP Master-Gerätes.

Gerätebeschreibungsdateien comX-Module Real-Time-Ethernet (Master)

Weiterhin sind für folgende comX-Module Real-Time-Ethernet (Master) Gerätebeschreibungsdateien auf der COMX-DVD im Verzeichnis EDS enthalten:

Real-Time-Ethernet	Name / Extension
EtherNet/IP Scanner (Master)	HILSCHER COMX 100XX-RE EIM V1.0.eds

Tabelle 7: Gerätebeschreibungsdateien für comX-Module Real-Time-Ethernet (Master)

Die Gerätebeschreibungsdateien für EtherNet/IP-Master-Geräte werden benötigt, wenn ein zusätzliches Ethernet/IP-Master-Gerät mit einem Hilscher-Ethernet/IP-Master-Gerät über Ethernet/IP kommunizieren soll.

Das Real-Time-Ethernet-System Open-Modbus/TCP verwendet keine Gerätebeschreibungsdateien.

1.2.2 Dokumentationsübersicht

Die Dokumentationsübersichten im Handbuch „Software-Installation Communication Solutions“ geben Auskunft darüber, in welchem Handbuch Sie zu welchen Inhalten weitere Informationen finden können.



Diese Dokumente sind alle auf der mitgelieferten Communication Solutions DVD unterhalb des Verzeichnisses **Documentation** im Adobe-Acrobat® Reader-Format (PDF) zu finden. Außerdem können Sie die jeweils aktuellste Ausgabe zu einem Handbuch auf der Website www.hilscher.com unter **Support** > **Downloads** > **Dokumentationen** herunterladen oder unter **Produkte** direkt bei den Informationen zu Ihrem Produkt.

1.2.3 Wichtige Änderungen

1.2.3.1 PROFINET IO-Device-Firmware-Versionen 3.4 und 3.5

Die PROFINET IO-Device-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem dritten Quartal 2013 in der Version 3.5 vor.

Verwenden Sie die PROFINET IO-Device-Firmware in der Version 3.5 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln.

Wenn Sie in einem bestehenden System von der PROFINET IO-Device-Firmware der Version 3.4 auf die Version 3.5 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. Passen Sie Ihr Anwendungsprogramm gemäß dem Migration Guide **PROFINET IO Device, Migration from V3.4 to V3.5** an.



Wenn Sie auf V3.5 umsteigen wollen, können Sie im Migration Guide **PROFINET IO Device, Migration from V3.4 to V3.5** nachlesen, welche Änderungen im Anwendungsprogramm notwendig sind, um Version 3.5 nutzen zu können.

2. Passen Sie die Konfiguration Ihres PROFINET IO-Controller-Gerätes an. Verwenden Sie dazu in der Konfigurationssoftware des PROFINET IO-Controller-Gerätes die neuen GSDML-Dateien
   - *GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 50XX-REFO PNS-20130301.xml*,
   - *GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 100XX-RE PNS-20130301.xml* bzw.
   - *GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 51XX-RE PNS-20131010.xml*.
3. Aktualisieren Sie die PROFINET IO-Device-Firmware in Ihrem Gerät auf die Version 3.5.

Beachten Sie weiterhin:

- Mit SYCON.net V1.360.x.x kann sowohl PROFINET IO-Device-Firmware V3.4 als auch V3.5 konfiguriert werden.
- Mit netX Configuration Tool V1.0510.x.x kann sowohl PROFINET IO-Device-Firmware V3.4 als auch V3.5 konfiguriert werden.
- Die PROFINET IO-Device-Firmware V3.4 wird nicht mehr weiterentwickelt, sie wird aber weiterhin ausgeliefert.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware-Versionen V3.4 und V3.5 beziehen, wie folgt ab:

	PROFINET IO-Device V3.4 Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	**PROFINET IO-Device V3.5** Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
Firmware	*Firmware\COMX\comxpns.nxf*	*Firmware\COMX\PNS V3.5.X\comxpns.nxf*
		For comX51: *Firmware\COMX\PNS V3.5.X\cx51pns.nxf*
Header	*Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET IO Device V3.4.X*	*Examples and API\0. Header\Firmware\PROFINET IO Device V3.5.X*
GSDML	*EDS\PROFINET\V3.4.X\GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 50XX-REFO PNS-20130225.xml*	*EDS\PROFINET\V3.5.X\GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 50XX-REFO PNS-20130301.xml*
	EDS\PROFINET\V3.4.X\GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 100XX-RE PNS-20130225.xml	*EDS\PROFINET\V3.5.X\GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 100XX-RE PNS-20130301.xml*
	-	*EDS\PROFINET\V3.5.X\ GSDML-V2.3-HILSCHER-COMX 51XX-RE PNS-20131010.xml*

Protocol API	*Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Device V3.4\PROFINET IO Device Protocol API 14 EN.pdf* *TCP IP - Packet Interface API 13 EN.pdf*	*Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\PROFINET IO Device V3.5\PROFINET IO Device V3.5 Protocol API 07 EN.pdf* *PROFINET IO Device - Migration from Version 3.4 to 3.5 MG 05 EN.pdf*

Tabelle 8: PROFINET IO-Device Firmware Version 3.4 und 3.5 sowie Header, GSDML und Protocol API Manual

1.2.3.2 EtherCAT-Slave-Firmware-Versionen 2.5 und 4.2

Die EtherCAT-Slave-Firmware wurde überarbeitet und erweitert und liegt seit dem dritten Quartal 2013 in der Version 4.2 vor.

Verwenden Sie die EtherCAT-Slave-Firmware in der Version 4.2 bei einer Neuinstallation, wenn Sie Ihr Anwendungsprogramm erstmals erstellen oder entwickeln.

Wenn Sie in einem bestehenden System von der EtherCAT-Slave-Firmware der Version 2.5 auf die Version 4.2 wechseln wollen, beachten Sie folgende Vorgaben:

1. Passen Sie Ihr Anwendungsprogramm gemäß dem Migration Guide **EtherCAT-Slave, Migration from V2.5 to V4.2** an.



Wenn Sie auf V4.2 umsteigen wollen, können Sie im Migration Guide **EtherCAT-Slave, Migration from V2.5 to V4.2** nachlesen, welche Änderungen im Anwendungsprogramm notwendig sind, um Version 4.2 nutzen zu können.

2. Passen Sie die Konfiguration Ihres EtherCAT-Master-Gerätes an. Verwenden Sie dazu in der Konfigurationssoftware des EtherCAT-Master-Gerätes die neue XML-Datei *Hilscher COMX 100XX RE ECS V4.2.X.xml*
3. Aktualisieren Sie die EtherCAT-Slave-Firmware in Ihrem Gerät auf die Version 4.2.

Beachten Sie weiterhin:

- Mit SYCON.net V1.360.x.x kann sowohl EtherCAT-Slave-Firmware V2.5 als auch V4.2.10.0 und höher konfiguriert werden.
- Mit netX Configuration Tool V1.0510.x.x kann sowohl EtherCAT-Slave-Firmware V2.5 als auch V4.2 konfiguriert werden.
- Die EtherCAT-Slave-Firmware V2.5 wird nicht mehr weiterentwickelt, sie wird aber weiterhin ausgeliefert.

Auf der Communication Solutions DVD liegen Dateien und Handbücher, die sich auf die Firmware-Versionen V2.5 und V4.2 beziehen, wie folgt ab:

	EtherCAT-Slave V2.5 Verzeichnis auf der DVD \ Datei:	**EtherCAT-Slave V4.2** Verzeichnis auf der DVD \ Datei:
Firmware	*Firmware\COMX\comxecs.nxf*	*Firmware\COMX\ECS V4.X\comxecs.nxf*
		Für comX51: *Firmware\COMX\ECS V4.X\M060F000.nxf*
Header	*Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Slave V2.5.X*	*Examples and API\0. Header\Firmware\EtherCAT Slave V4.2.X*
XML	*EDS\EtherCAT\Slave\V2.X\Hilscher COMX 100XX RE ECS V2.2.X.xml*	*EDS\EtherCAT\Slave\V4.X\Hilscher COMX 100XX RE ECS V4.2.X.xml*
		Für comX51: *EDS\EtherCAT\Slave\V4.X\Hilscher COMX 51XX RE ECS V4.2.X.xml*
Protocol API	*Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Slave V2\EtherCAT Slave Protocol API 21 EN.pdf*	*Documentation\7. Programming Manuals\EN\3. Protocol API\EtherCAT Slave V4\EtherCAT Slave V4 Protocol API 03 EN.pdf* *EtherCAT Slave - Migration from Version 2.5 to 4.2 MG 02 EN.pdf* *Object Dictionary V3 03 API EN.pdf*

Tabelle 9: EtherCAT-Slave Firmware Version 2.5 und 4.2 sowie Header, XML und Protocol API Manual

1.3 Zugriffssicherheit gewährleisten

Die Firmware der Protokolle

- EtherNet/IP Scanner
- EtherNet/IP Adapter
- Open Modbus/TCP
- PROFINET IO Device
- sercos Slave

enthalten einem integrierten Webserver. Der durch den integrierten Webserver mögliche Internet- bzw. Intranet-Zugriff auf das Gerät birgt auch die Gefahr des Missbrauchs. Sie sollten daher den Zugriff auf das Gerät durch Passworte schützen. Darüber hinaus sollten Sie auch den Zugang zu Ihrem Netz durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen schützen.



Wichtig: Ändern Sie auf jeden Fall das voreingestellte Passwort, sonst gewähren Sie jedem das Recht, ohne Autorisierung entsprechende Funktionen auszuführen.

Zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff auf das Gerät besteht die Möglichkeit, den Zugriff auf auf autorisierte Benutzer zu beschränken. Wie Sie eine eigene Zugangsverwaltung einrichten, ist im Handbuch „Application Note, Funktionen des integrierten WebServers“ im Kapitel Zugangsverwaltung beschrieben.

1.4 Rechtliche Hinweise

1.4.1 Copyright

1.4.2 Wichtige Hinweise

Das Benutzerhandbuch, Begleittexte und die Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexte und der Dokumentation weder eine Garantie, noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Benutzerhandbücher, Begleittexte und Dokumentationen jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

1.4.3 Haftungsausschluss

Die Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Es ist strikt untersagt, die Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikations-systemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

1.4.4 Gewährleistung

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht gewährleistet werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Software unterbrechungsfrei und die Software fehlerfrei ist. Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmängelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden. Gewährleistungsansprüche beschränken sich auf das Recht, Nachbesserung zu verlangen.

1.4.5 Exportbestimmungen

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt den gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Die Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.

1.4.6 Eingetragene Warenzeichen

Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7 und Windows® 8 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Acrobat® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Adobe Systems, Inc. in den USA und weiteren Staaten.

Pentium® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corporation in den USA und weiteren Staaten.

CANopen® ist ein eingetragenes Warenzeichen des CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V., Nürnberg.

CC-Link® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mitsubishi Electric Corporation, Tokio, Japan.

DeviceNet® und EtherNet/IP® sind Warenzeichen der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc).

EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine patentierte Technologie der Fa. Beckhoff Automation GmbH, Verl, Bundesrepublik Deutschland, ehemals Elektro Beckhoff GmbH.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Schneider Electric.

Powerlink® ist ein eingetragenes Warenzeichen von B&R, Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H, Eggelsberg, Österreich.

PROFIBUS® und PROFINET® sind eingetragene Warenzeichen von PROFIBUS International, Karlsruhe.

SERCOS interface® ist ein eingetragenes Warenzeichen des SERCOS International e. V., Süssen, Bundesrepublik Deutschland.

Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken und Warenzeichen sind Eigentum Ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber.

1.4.6.1 EtherCAT-Erklärung

EtherCAT® ist ein eingetragenes Warenzeichen und eine patentierte Technologie, lizenziert durch Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.



Nutzen Sie folgende Dokumente, um Informationen über die Nutzung der EtherCAT Technologie zu erhalten:

- "EtherCAT Marking Rules"
- "EtherCAT Conformance Test Policy"
- "EtherCAT Vendor ID Policy"

Diese Dokumente sind auf der ETG Homepage www.ethercat.org oder direkt über info@ethercat.org verfügbar.

1.5 Lizenzen

Bei Verwendung der jeweiligen comX-Moduls als Slave, ist für die Firmware als auch für die Konfigurationssoftware SYCON.net keine Lizenz erforderlich.

Lizenzen sind notwendig, wenn das comX-Modul mit

- einer Firmware mit Master-Funktionalität*.

verwendet wird.

* Die Master-Lizenz beinhaltet die Lizenz für den Betrieb des Kommunikationsmoduls als Master sowie die Lizenz für die Konfigurationssoftware SYCON.net für das jeweilige Modul.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Verwender hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch der comX Kommunikationsmodule

Die in diesem Anwenderhandbuch beschriebenen comX Kommunikationsmodule stellen eine Schnittstelle von dem Gerät („Zielsystem“), in welches das Modul integriert ist, zu einem der unten genannten Netzwerke dar. In Abhängigkeit vom gewählten Modell können mithilfe dieser Module Systeme auf der Basis der folgenden Kommunikationsprotokolle realisiert werden:

- EtherCAT Master mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- EtherCAT Slave mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE/ COMX 51CA-RE
- EtherNet/IP Scanner (Master) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- EtherNet/IP Adapter (Slave) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE/ COMX 51CA-RE
- Open Modbus/TCP (Server) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE/ COMX 51CA-RE
- Powerlink Controlled Node/Slave mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- PROFINET IO-RT-Controller (Master) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- PROFINET IO-RT-IRT-Device (Slave) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE/COMX 50CA-REFO/ COMX 51CA-RE
- Sercos-Master mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- Sercos-Slave mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE/ COMX 51CA-RE
- VARAN Client (Slave) mit COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE
- CANopen Master mit COMX 100CA-CO/COMX 100CN-CO
- CANopen Slave mit COMX 100CA-CO/COMX 100CN- CO/ COMX 10CA-CO/COMX 10CN- CO
- CC-Link Slave mit COMX 10CA-CCS/COMX 10CN-CCS
- DeviceNet Master mit COMX 100CA-DN/COMX 100CN-DN

- DeviceNet Slave mit COMX 100CA-DN/COMX 100 CN- DN/ COMX 10CA-DN/COMX 10 CN- DN
- PROFIBUS DP Master mit COMX 100CA-DP/COMX 100CN-DP
- PROFIBUS DP Slave mit COMX 100CA-DP/COMX 100CN-DP/ COMX 10CA-DP/COMX 10CN-DP
- PROFIBUS MPI mit COMX 100CA-DP/COMX 100CN-DP

Das comX Kommunikationsmodul darf nur als Teil eines Kommunikationssystems, wie in dieser Anleitung und im comX Design Guide beschrieben, benutzt werden. Es ist ausschließlich entworfen worden, um über eine interne Schnittstelle, eine Verbindung zu einem o. g. Netzwerk herzustellen. Typischerweise ist das comX Kommunikationsmodul in ein Gerät integriert

2.3 Personalqualifizierung

Die Real-Time-Ethernet-Kommunikationsmodule und die Feldbus-Kommunikationsmodule dürfen nur von qualifiziertem Personal installiert, konfiguriert und entfernt werden.

Folgende berufsspezifische Fachqualifikationen für Elektroberufe müssen vorliegen:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

2.4 Pflicht zum Lesen des Benutzerhandbuches



Wichtig: Vor der Installation und Verwendung Ihres Gerätes müssen Sie alle Instruktionen in diesem Handbuch lesen und verstehen, um Schaden zu vermeiden.

2.5 Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Personenschaden

Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise und alle Warnhinweise in diesem Handbuch zu Gefahren, die Personenschäden verursachen können unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr comX Kommunikationsmodul installieren und in Betrieb nehmen.

2.5.1 Gefahr durch Elektrischen Schlag

Die Gefahr durch tödlichen elektrischen Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V kann auftreten, wenn Sie das Gehäuse des Geräts öffnen, um Ihre comX Kommunikationsmodul zu installieren.

- In dem Gerät, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, können gefährliche Spannungen vorhanden sein. Lesen und beachten Sie deshalb bitte unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Deshalb erst den Netzstecker des Gerätes ziehen.
- Sicherstellen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist.
- Erst danach das comX Kommunikationsmodul installieren oder entfernen!

Ein elektrischer Schlag ist die Folge eines durch den menschlichen Körper fließenden Stroms. Die dadurch entstehende Wirkung ist abhängig von der Stärke und Dauer des Stroms und dessen Weg durch den Körper. Ströme in der Größenordnung von ½ mA können bei Personen mit guter Gesundheit Reaktionen hervorrufen und indirekt Verletzungen infolge von Schreckreaktionen verursachen. Höhere Stromstärken können direktere Wirkungen haben, wie Verbrennungen, Muskelverkrampfungen oder Herzkammerflimmern.

Bei trockenen Bedingungen werden Dauerspannungen bis etwa 42,4 V Scheitelwert oder 60 V Gleichspannung nicht als gefährlich angesehen, wenn die Berührungsfläche einer menschlichen Hand entspricht.



Referenz Sicherheit [1]

2.6 Warnungen vor Sachschaden

Um Sachschäden an dem Modul und Ihrem Gerät zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden und alle übrigen Sicherheitshinweise in diesem Handbuch lesen, verstehen und befolgen.

2.6.1 Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung

- Das comX Kommunikationsmodul darf nicht mit einer Spannungsversorgung von 5V betrieben werden! Für den Betrieb des comX Kommunikationsmodul ausschließlich die vorgeschriebene Versorgungsspannung von 3,3 V verwenden. Der Betrieb des comX Kommunikationsmodul bei einer Versorgungsspannung oberhalb des erlaubten Bereichs (d.h. mehr als 3,3 V + 5 %) kann zu schweren Beschädigungen des comX Kommunikationsmodul führen und das comX Kommunikationsmodul unbrauchbar machen.
- Das comX Kommunikationsmodul darf ausschließlich mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden. Dabei darauf achten, dass die Grenzen des erlaubten Bereichs für die Versorgungsspannung nicht überschritten werden.

Eine Versorgungsspannung unterhalb der Untergrenze kann zu Funktionsstörungen des comX Moduls führen. Der erlaubte Bereich für die Versorgungsspannung ist durch die im Handbuch angegebenen Toleranzen festgelegt. Die Angaben zur vorgeschriebenen Versorgungsspannung für die in diesem Handbuch beschriebenen comX Module sind unter Abschnitt *Technische Daten der comX Kommunikationsmodule*. auf Seite 133 und in *Tabelle 12: Versorgungsspannung und Signalspannung für comX Kommunikationsmodule*. auf Seite 34 zu finden. Dort ist je Gerätetyp die erforderliche und zulässige Versorgungsspannung angegeben, einschließlich des zulässigen Toleranzbereichs.

2.6.2 Geräteschaden durch zu hohe Signalspannung

Beachten Sie für alle in diesem Handbuch beschriebenen comX Kommunikationsmodule folgenden Hinweis:

- Alle I/O-Signal-Pins am comX Kommunikationsmodul tolerieren nur die vorgeschriebene Signalspannung!
- Betrieb des comX Kommunikationsmoduls bei einer Signalspannung, welche die vorgeschriebene maximale Signalspannung von 3.3 V ± 5 % überschreitet, kann schwere Schäden am Gerät oder Zerstörung des Geräts zur Folge haben.

Angaben zur vorgeschriebenen Signalspannung zu den in diesem Handbuch beschriebenen comX Kommunikationsmodulen sind in *Tabelle 12: Versorgungsspannung und Signalspannung für comX Kommunikationsmodule*. auf Seite 34 zu finden.

2.6.3 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Beachten Sie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

- Dieses Kommunikationsmodul ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung, wodurch das Modul im Inneren beschädigt und dessen normaler Betrieb beeinträchtigt werden kann.
- Gehen Sie beim Einsatz des Moduls wie folgt vor:
    - Berühren Sie ein geerdetes Objekt, um elektrostatisches Potenzial zu entladen.
    - Berühren Sie keine Anschlüsse und Kontakte.
    - Berühren Sie keine elektronischen Bausteine innerhalb des Gerätes.

Wenn das Modul nicht in Gebrauch ist, bewahren Sie es in einer geeigneten antistatischen Schutzverpackung auf.



Referenz Sicherheit [2]

2.7 Kennzeichnung von Warnhinweisen

- Die **Vorangestellten Warnhinweise** am Beginn eines Kapitels sind besonders hervorgehoben und mit einem speziellen Sicherheitssymbol und einem Signalwort entsprechend dem Gefährdungsgrad ausgezeichnet. Im Hinweis ist die Gefahr genau benannt.
- Die **Integrierten Warnhinweise** innerhalb einer Handlungsanweisung sind mit einem speziellen Signalwort entsprechend dem Gefährdungsgrad ausgezeichnet. Im Hinweis ist die Gefahr genau benannt.

Sicherheits-symbol	Art der Warnung oder des Gebotes
	Warnung vor Personen- oder Sachschäden
	Warnung vor Gefahr von tödlichem elektrischen Schlag
	Warnung vor Schaden durch elektrostatische Entladung
	Gebot: Netzstecker ziehen

Tabelle 10: Sicherheitssymbole und Art der Warnung oder des Gebotes

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.
Hinweis	kennzeichnet einen wichtigen Hinweis im Handbuch.

Tabelle 11: Signalwörter

In diesem Dokument sind alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise entsprechend der internationalen Vorgaben zur Sicherheit sowie nach den Vorgaben der ANSI Z535 gestaltet, siehe Quellennachweise Sicherheit [S1].

2.8 Quellennachweise Sicherheit

[S1] ANSI Z535.6-2006 American National Standard for Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials

[S2] IEC 60950-1, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit, Teil 1: Allgemeine Anforderungen, (IEC 60950-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006

[S3] EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2 sowie IEC 61340-5-1 und IEC 61340-5-2

3 Kurzbeschreibung und Voraussetzungen

3.1 Kurzbeschreibung

Die Produkte der comX Familie sind Kommunikationsmodule für Real-Time-Ethernet und Feldbus zur Integration in Host-Systeme.

comX Kommunikationsmodule stellen dem Host E/A-Daten in einem Dual-Port-Memory zur Verfügung.

Jedes Real-Time-Ethernet Protokoll hat besondere Anforderungen an die Kommunikationstechnik, wie z.B. Switch- oder Hubfunktionalität. Das comX Kommunikationsmodul deckt diese Anforderungen für die jeweiligen Protokolle ab.

Welche Protokolle von welchen comX Kommunikationsmodulen unterstützt werden, können Sie *Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11 entnehmen.

Highlights

- 2-Port Ethernet mit Switch und Hub für Linientopologie
- System-/Status-/Link- und Activity-LEDs
- Host Interface mit 8- oder 16-Bit Datenbreite
- Direkter Zugriff auf die Prozessdaten im Dual-Port-Memory
- USB- und UART-Diagnoseschnittstelle
- SYCON.net (basierend auf FDT/DTM) steht als Konfigurator zur Verfügung
- comX 10: Adressschalter zur Einstellung der Stationsadresse und der Baudrate
- comX 50 CA-REFO: Lichtwellenleiter-Anschluss gemäß AIDA
- Bei Einsatz als Embedded System kann SYCON.net immer dann, wenn mindestens eine der Schnittstellen USB oder UART herausgeführt ist, eingesetzt werden.
- Für alle anderen Fälle steht zur Firmware-Aktualisierung, Konfiguration und Diagnose eine PC-Adapterkarte zur Verfügung, siehe *Firmware aktualisieren* auf Seite 110.

3.1.1 Blockschaltbilder

Im folgenden ist das Blockschaltbild des Real-Time-Ethernet-Moduls COMX 100CA-RE abgebildet:

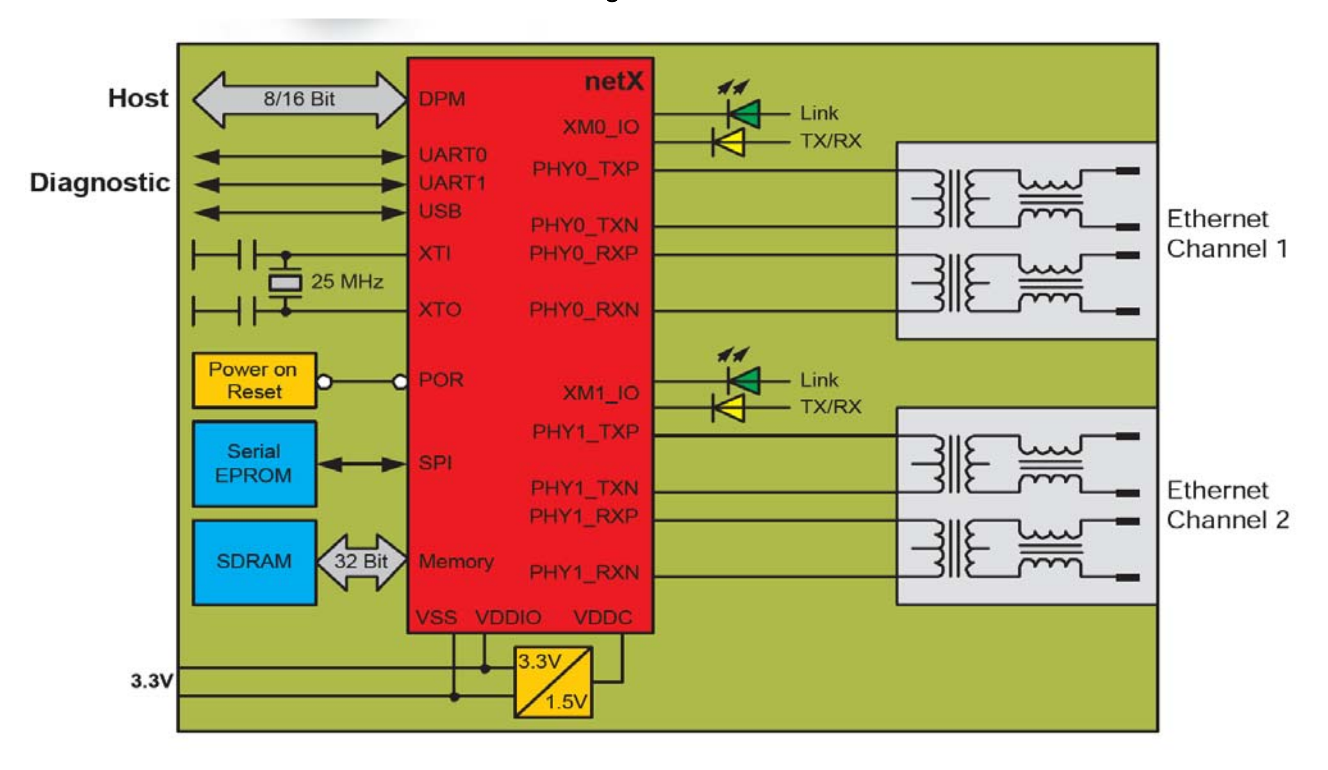


Abbildung 1: Blockschaltbild des Real-Time-Ethernet-Moduls COMX 100CA-RE

Hier nun das entsprechende Blockschaltbild für comX-Feldbus-Module:

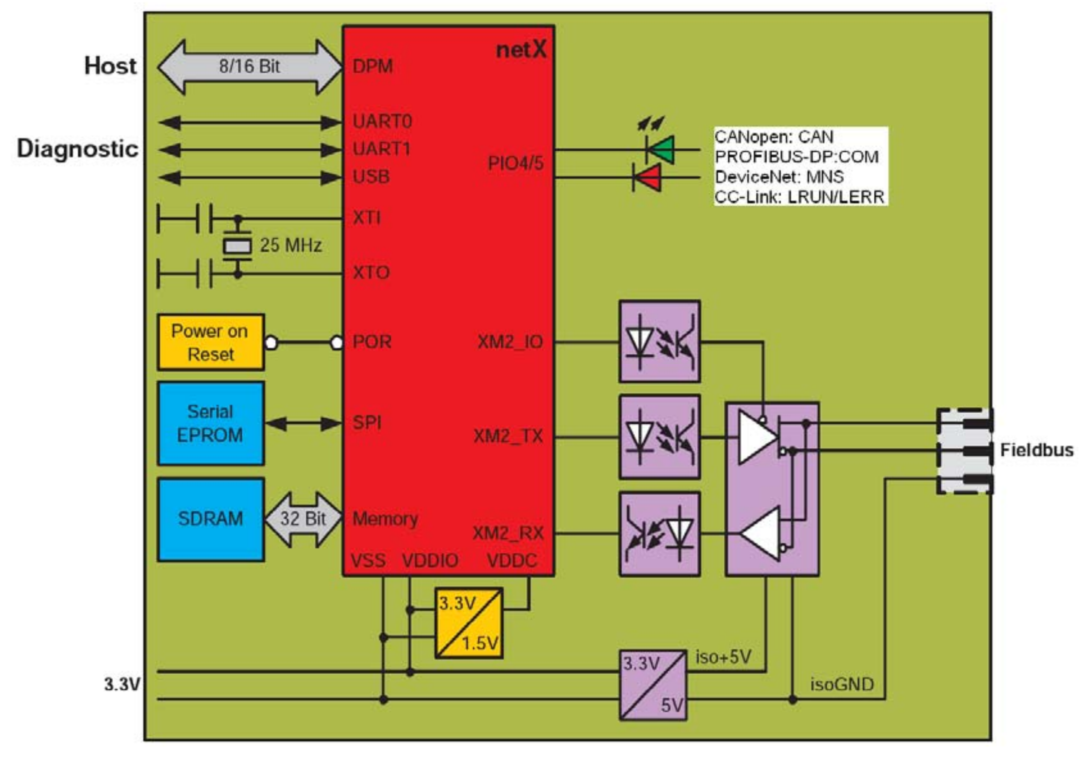


Abbildung 2: Blockschaltbild eines Feldbus-Moduls

3.1.2 Systemvoraussetzungen

Für eine sinnvolle Anwendung der Module der comX-Familie müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Auf der Seite des Zielsystems:

1. Mechanische Verbindung: 50 poliger SMT-Steckverbinder (männlich, Gitterweite 1,27 mm, z.B. Typ SAMTEC TFM - 125 - 02 - S - D – A oder TFC - 125 - 02 - F - D – A, www.samtec.com)
2. Elektrische Verbindung: Pinzuordnung gemäß siehe Beschreibung Steckverbinder X1 im Design Guide.
3. Kommunikation: Kommunikation über Dual-Port Memory. Ansteuerung über cifX Device Driver oder auf der Basis des Toolkits.
4. Spannungsversorgung:
   Die Spannungsversorgung erfolgt über Pins in Steckverbinder X1, siehe comX Design Guide. Die angelegte Spannung muss immer im Bereich **3,3 V ± 5 %** liegen.

Auf der Seite des angeschlossenen Kommunikationssystems (Real-Time-Ethernet bzw. Feldbus):

5. Ein Master des zum jeweiligen comX Modul und der geladenen Firmware passenden Kommunikationssystems, falls eine Slave-Firmware geladen ist.
6. Ein Slave des zum jeweiligen comX Modul und der geladenen Firmware passenden Kommunikationssystems, falls eine Master-Firmware geladen ist.

Zu den Punkten 2 und 4 siehe auch die Pinzuordnungen im comX Design Guide, Kapitel 3 „*Host Interface*“.

3.2 Voraussetzungen für den Betrieb der comX Kommunikationsmodule

3.2.1 Voraussetzungen für den Betrieb als Embedded System

Folgende Voraussetzungen müssen für den Betrieb der comX Kommunikationsmodule erfüllt sein:

1. Das comX Kommunikationsmodul muss in korrekter Weise im 50 poligen SMT-Steckverbinder X1 seines Host-Systems eingesteckt sein (bei comX Kommunikationsmodulen der CN-Serie: zusätzlich auch im 30 poligen SMT-Steckverbinder X2). Diese Schnittstellen müssen, wenn vorhanden, gemäß den Angaben im comX Design Guide beschaltet sein.
2. Eine geeignete Versorgungsspannung im Spannungsbereich 3.3 V ± 5% muss angelegt sein.
3. Das Gerät muss mit der korrekten Firmware für das verwendete Kommunikationssystem bzw. -protokoll geladen werden, das auf dem Gerät ausgeführt werden soll.

   Die korrekte Firmware für das verwendete System für Ihr Kommunikationsmodul entnehmen Sie bitte der Zuordnungstabelle (*Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11 in Abschnitt 1.1.3 „*Bezug auf Hardware, Software und Firmware*“).
4. Das comX Kommunikationsmodul muss korrekt konfiguriert worden sein, z.B. mit dem mitgelieferten Systemkonfigurator SYCON.netX.
5. Für die Kommunikation mit dem comX Kommunikationsmodul muss entweder der **cifX Device Driver** installiert worden sein (ab V1.0.5.x) oder das Toolkit.
6. Um thermische Schäden zu vermeiden, ist der erlaubte Temperaturbereich einzuhalten, siehe Abschnitt „*Technische Daten der comX Kommunikationsmodule*“ auf Seite 133.

3.2.2 Voraussetzungen für den Betrieb in der PC-Adapter-Karte

Folgende Voraussetzungen müssen für den Betrieb der comX Kommunikationsmodule in der PC-Adapter-Karte erfüllt sein:

1. Auf dem PC muss Microsoft Windows® installiert sein (Windows® XP Service Pack 3, Windows® Vista (32 bit), Windows® 7 Service Pack 1 (32 bit) oder Windows® 7 Service Pack 1 (64 bit)).
2. Die Träger-Karte CIF50-CB-COM-ABC muss korrekt in den PC eingebaut worden sein. Achten Sie auf richtigen Sitz der Karte im Slot und guten Kontakt.
3. Die Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA muss fest in der Träger-Karte eingesteckt sein. Achten Sie auch hierbei auf richtigen Sitz der Karte im Slot und guten Kontakt.
4. Das comX Kommunikationsmodul muss in korrekter Weise im 50 poligen SMT-Steckverbinder X1 der PC-Adapter-Karte eingesteckt sein (bei comX Kommunikationsmodulen der CN-Serie: zusätzlich auch im 30 poligen SMT-Steckverbinder X2). Diese Schnittstellen müssen, wenn vorhanden, gemäß den Angaben im comX Design Guide beschaltet sein.
5. Das Gerät muss mit der korrekten Firmware für das verwendete Kommunikationssystem bzw. -protokoll geladen werden, das auf dem Gerät ausgeführt werden soll.

   Die korrekte Firmware für das verwendete System für Ihr Kommunikationsmodul entnehmen Sie bitte der Zuordnungstabelle (*Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11 in Abschnitt 1.1.3 „*Bezug auf Hardware, Software und Firmware*“).
6. Das comX Kommunikationsmodul muss korrekt konfiguriert worden sein, z.B. mit dem mitgelieferten Systemkonfigurator SYCON.netX.
7. Für die Kommunikation mit dem comX Kommunikationsmodul muss entweder der **cifX Device Driver** installiert worden sein (ab V1.0.5.x) oder das Toolkit.

3.2.3 Hinweise zur Lagerfähigkeit und Kontaktsicherheit des hostseitigen Steckverbinders

Für die in den comX-Kommunikationsmodulen verwendeten hostseitigen Steckverbinder (Typen SFC-115-T2-L-D-A-K-TR und SFC-125-T2-L-D-A-K-TR von Samtec) gilt folgendes hinsichtlich der Lagerfähigkeit und Kontaktsicherheit:

1. Hilscher verwendet bei den comX-Kommunikationsmodulen ausschließlich Steckverbinder mit besonders hoher Zuverlässigkeit. Der Lieferant des Steckverbinders garantiert eine Mindestlagerzeit ohne Beeinträchtigung der Federkraft von 5 Jahren in eingelötetem Zustand. Im Rahmen seiner AGB sichert Hilscher Ihnen diese Lagerzeit ebenfalls zu.
2. Zur Erzielung einer möglichst langen Erhaltung der Kontaktsicherheit des hostseitigen Steckverbinders werden die folgenden Lagerbedingungen empfohlen:
   - Lagerung möglichst im trockenverpackten Gebinde, wie etwa in ESD Beuteln, die zusätzlich verschweißt werden können.

- o Alternativ: Kontrollierte Lagerung bei einer Temperatur von maximal 25°C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit.

3.3 Spannungsversorgung

Die folgende Tabelle gibt die minimal notwendigen und maximal erlaubten Spannungswerte für die Versorgungsspannung sowie die benötigten und tolerierten Werte der Signalspannung für alle comX Kommunikationsmodule an.

comX	Versorgungsspannung	Signalspannung
Alle Typen	+3.3 V DC ±5 %	+3.3 V DC ±5 %

Tabelle 12: Versorgungsspannung und Signalspannung für comX Kommunikationsmodule

Die typische Stromaufnahme hängt vom Typ des comX Kommunikationsmoduls ab, für genaue Angaben zur typischen Stromaufnahme siehe Abschnitt *„Technische Daten der comX Kommunikationsmodule“* ab Seite 133.

3.4 Voraussetzungen für die Software-Installation

3.4.1 Systemvoraussetzungen für die Konfigurationssoftware SYCON.net

- PC mit 1 GHz Prozessor oder höher
- Windows® XP SP3, Windows® Vista (32-Bit) SP2, Windows® 7 (32-Bit) SP1, Windows® 7 (64-Bit) SP1, Windows® 8 (32-Bit) oder Windows® 8 (64-Bit)
- zur Installation sind Administratorrechte notwendig
- Internet Explorer 5.5 oder höher
- Freier Festplattenspeicher: ca. 400 MByte
- DVD-ROM-Laufwerk
- RAM: mind. 512 MByte, empfohlen 1024 MByte
- Auflösung: mind. 1024 x 768 Bildpunkte
- Tastatur und Maus
- USB, serielle oder Ethernet-Schnittstelle



Hinweis: Wird eine Projektdatei gespeichert und wieder geöffnet oder auf einem anderen PC verwendet, müssen die Systemvoraussetzungen übereinstimmen. Insbesondere ist es notwendig, dass die DTMs ebenfalls auf dem verwendeten PC installiert sind.

Einschränkungen

Touchscreen wird nicht unterstützt.

4 Schnelleinstieg comX Kommunikationsmodul

4.1 Installation der Hardware (Master und Slave)

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zur Installation eines comX Kommunikationsmoduls (Master und Slave) beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind.



Hinweis: Wird die Hardware installiert, wenn der cifX Device Driver noch nicht auf dem PC installiert ist, startet die Windows® Hardware-Erkennung und das Betriebssystem Windows® fragt nach dem Treiber.
Dies ist die Vorgehensweise, wenn **zuerst die Hardware** installiert wird und **danach der Treiber**.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen siehe Abschnitt	Seite
1	**Vorbereitung**	Zur Installation des comX notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen.		
		Bei allen comX Kommunikationsmodulen beachten:		
	Sicherheitsvorkehrungen treffen	Lesen Sie sorgfältig die Dokumentation des Geräts, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, durch. Im besonderen müssen die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers für Arbeiten am offenen Gerät dringend eingehalten werden. In jedem Fall und unabhängig davon, welcher Typ von comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, beachten Sie den folgenden Sicherheitshinweis zum Ziehen des Netzsteckers **WARNUNG** **Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!** Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen Sicherstellen, dass der PC bzw. das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind!	*Gefahr durch Elektrischen Schlag*	48
2	**Installation Hardware**	comX in das Gerät installieren.	*Installation, Deinstallation und Austausch der Hardware*	
	Gehäuse öffnen	Jetzt das Gehäuse des Geräts unter Einhaltung der Sicherheitshinweise in der Geräte-Dokumentation öffnen. Vergewissern Sie sich dabei, das das Gerät stromlos ist.	*Installieren des comX-Kommunikationsmoduls in ihrer Ziel-Umgebung*	
	comX installieren	Das comX an der vorgesehenen Stelle (Steckverbinder) aufstecken. Auf guten Sitz und Kontakt achten Nun das comX mit 2 Schrauben fixieren.		

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen siehe Abschnitt	Seite
		Ggf. Diagnose-Verbindungskabel vom comX zu einer Diagnose-PC-Karte anschließen (USB- oder serielle Verbindung).		
	Gehäuse schließen	Das Gehäuse des Geräts schließen.		
	Verbindungskabel zum Master oder Slave anschließen	Bei allen comX Kommunikationsmodule beachten: **Wichtig!** Beim Einsatz von Ethernet TCP/UDP-IP, EtherNet/IP oder Modbus TCP ausschließlich Switches oder 10/100 MBit/s Dual-Speed-Hubs verwenden und sicherstellen, dass das Netzwerk mit 100 MBit/s bzw. im Full-Duplex-Modus betrieben wird. **Hinweis!** Der RJ45Stecker darf nur für LAN verwendet werden, nicht für Telekommunikationsanschlüsse. Bei comX Kommunikationsmodule PROFINET IO-Controller beachten: **Wichtig bei der Verkabelung der Hardware!** Nur Ports mit unterschiedlicher Cross-Over-Einstellung miteinander verbinden. Andernfalls kommt zwischen den Geräten keine Verbindung zustande. Falls die Porteinstellungen des comX PROFINET IO-Controller nicht auf AUTO stehen, dann wird Port0 ungekreuzt geschaltet und Port1 gekreuzt.	*Fehlverhalten bei 10-MBit/s-Halb-Duplex-Modus und Abhilfe* *Ethernet-Schnittstelle* des COMX 100CA-RE Siehe auch entsprechendes Bedienermanual unter *Dokumentationsübersicht*	180 53 15
	PC mit Stromnetz verbinden/einschalten	Den PC bzw. das Anschlussgerät wieder mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.		

Tabelle 13: Schritte zur Hardware-Installation eines comX Kommunikationsmoduls (Master und Slave)

4.2 Konfiguration des comX Kommunikationsmoduls (Slave)

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zur Konfiguration eines comX Kommunikationsmoduls (Slave) beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind. Das comX Kommunikationsmodul (Slave) kann mithilfe der **cifX Testapplikation** konfiguriert werden. In vielen Fällen kann alternativ der entsprechende Slave-DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** verwendet werden.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
1	Treiber-Installation	Installieren Sie je nach Anwendungsfall (Art der Verbindung zwischen comX-Kommunikationsmodul und PC) den/die benötigten Treiber (cifX Device Driver, USB Driver…). Für eine serielle Verbindung ist kein gesonderter Treiber notwendig.	*Siehe “Software-Installation und Dokumentations-übersicht“*	
2 (a)	**Firmware und Konfiguration herunterladen**	**(a) mit der cifX Testapplikation** Diese wird zusammen mit dem cifX Device Driver geliefert und installiert.	Aktualisierung der Firmware mit Hilfe einer Adapterkarte und eines PCs	112
2.1 (a)	**cifX Testapplikation -** Installation	Wenn nicht schon in Schritt 1 geschehen, die **cifX Testapplikation** installieren.		
2.2 (a)	Konfigurationsschritte comX (Slave)	In der **cifX Testapplikation** - die Firmware wählen und herunterladen, - Geräte-Parameter für comX Kommunikationsmodul (Slave) einstellen und übergeben.	*Aktualisierung der Firmware mit Hilfe einer Adapterkarte und eines PCs*	112
2 (b)	ODER **Firmware und Konfiguration herunterladen, Diagnose, E/A-Daten**	**(b) mit SYCON.net** Dazu gegebenenfalls den entsprechenden Slave-DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** verwenden.		
2.1 (b)	SYCON.net-Installation	Das SYCON.net-Setup ausführen und den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.	*Siehe “Software-Installation und Dokumentations-übersicht“*	
2.2 (b)	Firmware-Download	- Konfigurationssoftware **SYCON.net** starten, - Neues Projekt erstellen/Bestehendes Projekt öffnen, - Slave-Gerät in Konfiguration einfügen - Treiber auswählen und Gerät zuweisen. - Die Firmware wählen und herunterladen.	*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren Siehe auch das entsprechende Bedienermanual unter *Dokumentationsübersicht* und *Gerätenamen in SYCON.net*	116 15 42
2.3 (b)	Konfiguration comX (Slave)	- Das comX Kommunikationsmodul (Slave) konfigurieren.		
2.4 (b)	Konfiguration herunterladen	- Die Konfiguration in das comX (Slave)* herunterladen. (*EtherCAT-Slave, EtherNet/IP-Adapter (Slave), Open-Modbus/TCP (Slave), Powerlink-Controlled-Node/Slave, PROFINET IO-Device (Slave), Sercos-Slave, PROFIBUS DP-Slave, CANopen-Slave, DeviceNet-Slave,)		
2.5 (b)	Diagnose	- Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag **Diagnose** wählen, - dann **Diagnose > Allgemein-** oder **Firmware-Diagnose** wählen. - oder **Erweiterte Diagnose** wählen.		

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
2.6 (b)	E/A-Monitor	**-** Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag **Diagnose** wählen, - dann **Werkzeuge > E/A-Monitor**. - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen.		

Tabelle 14: Konfigurationsschritte für das comX Kommunikationsmodul (Slave)



Wichtig: SYCON.net kann nicht zur Konfiguration des CC-Link Kommunikationsmoduls COMX 50CA-CCS eingesetzt werden.

4.3 Konfiguration des comX Kommunikationsmoduls (Master)

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zur Konfiguration eines comX Kommunikationsmoduls (Master) beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind. Das comX Kommunikationsmodul (Master) kann mithilfe des entsprechenden Slave-DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** konfiguriert werden.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
1	Treiber-Installation	Installieren Sie je nach Anwendungsfall (Art der Verbindung zwischen comX-Kommunikationsmodul und PC) den/die benötigten Treiber (cifX Device Driver, USB Driver…). Für eine serielle Verbindung ist kein gesonderter Treiber notwendig.	*Siehe "Software-Installation und Dokumentations-übersicht"*	
2	**Firmware und Konfiguration herunterladen, Diagnose, E/A-Daten**	**mit SYCON.net** Dazu gegebenenfalls den entsprechenden DTM in der Konfigurationssoftware **SYCON.net** verwenden. (Alternativ ist zu diesem Zweck auch die Verwendung der **cifX Testapplikation** möglich.)		
2.1	SYCON.net-Installation	Das SYCON.net-Setup ausführen und den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.	*Siehe "Software-Installation und Dokumentations-übersicht"*	
2.2	Firmware-Download	- Konfigurationssoftware **SYCON.net** starten, - Neues Projekt erstellen/Bestehendes Projekt öffnen, - Master-Gerät in Konfiguration einfügen - Treiber auswählen und Gerät zuweisen. - Die Firmware wählen und herunterladen.	*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren Siehe auch das entsprechende Bedienermanual unter *Dokumentationsübersicht* und *Gerätenamen in SYCON.net*	116 15 42
2.3	Konfiguration comX (Master)	- comX Kommunikationsmodul (Master) konfigurieren.		
2.4	Konfiguration herunterladen	- Die Konfiguration in comX (Master) * herunterladen. (*EtherCAT-Master, EtherNet/IP-Scanner (Master), PROFINET IO-Controller (Master) , Sercos- Master, PROFIBUS DP-Master, CANopen-Master, DeviceNet-Master)		
2.5	Diagnose	- Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag **Diagnose** wählen, - dann **Diagnose > Allgemein-**, **Master-** oder **Firmware-Diagnose** wählen. - oder **Erweiterte Diagnose** wählen.		
2.6	E/A-Monitor	**-** Rechtsklick auf Gerätesymbol. - Kontext-Menüeintrag **Diagnose** wählen, - dann **Werkzeuge > E/A-Monitor**. - Ein- bzw. Ausgangsdaten prüfen.		

Tabelle 15: Konfigurationsschritte für das comX Kommunikationsmodul (Master)

4.4 Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes

Zur Konfiguration des Masters wird eine Gerätebeschreibungsdatei benötigt. Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zur Konfiguration des Master-Gerätes:

Real-Time Ethernet-System	Hinweis
EtherCAT-Slave	Zur Konfiguration des Masters wird eine XML-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Hersteller-ID, Produktcode, Seriennummer, Revisionsnummer sowie die Ausgangs- und Eingangsdaten-Bytes.
	Wird die XML-Datei `Hilscher COMX RE ECS V2.2.X.xml` verwendet/ nachinstalliert, muss die Firmware mit dem Versionsstand *2.**2**.x* verwendet/nachinstalliert werden.
	Die ladbare Firmware unterstützt als Anzahl zyklischer Eingangs- und Ausgangsdaten max. 400 Bytes. Wenn für die Eingangsdaten oder Ausgangsdaten mehr als 200 Bytes übertragen werden sollen, ist eine kundenspezifische XML-Datei notwendig. Des Weiteren gilt die Formel: (Anzahl Eingangsdatenbytes + 3)/4 + (Anzahl Ausgangsdatenbytes + 3)/4 <= 100.
EtherNet/IP-Adapter	Zur Konfiguration des Scanners/Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Scanner/Master müssen mit den Einstellungen im Adapter/Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Eingangs-, Ausgangsdaten-Bytes, Hersteller-ID, Produkttyp, Produktcode, Major-Rev, Minor-Rev, IP-Adresse sowie Netzmaske.
Powerlink-Controlled-Node/Slave	Zur Konfiguration des Managing Nodes/Masters wird eine XDD-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Managing Nodes/Master müssen mit den Einstellungen im Controlled Node/Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Hersteller-ID, Produktcode, Seriennummer, Revisionsnummer, Knoten-ID sowie die Ausgangs- und Eingangsdaten-Bytes.
PROFINET IO-Device	Zur Konfiguration des Controllers wird eine GSDML-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Controller müssen mit den Einstellungen im Device übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Stationsname, Hersteller-ID, Geräte-ID sowie die Ein- und Ausgangsdaten-Bytes. Unter Stationsname muss der Name eingetragen werden, der auch in der Konfigurationsdatei des Controllers für dieses Gerät verwendet wurde. Ist kein frei gewählter Name in der Konfigurationsdatei benutzt, so wird der Name aus der GSDML-Datei verwendet.
sercos Slave	Der sercos Master verwendet die sercos Adresse, um mit dem Slave zu kommunizieren. Einige Master überprüfen den Hersteller-Code, die Geräte-ID, die Ausgangs- sowie die Eingangsdatenanzahl und führen eine weitere Kommunikation mit dem Slave nur durch, wenn alle diese Werte übereinstimmen. Dazu liest ein Master die Werte dieser Parameter aus dem Slave aus und vergleicht sie mit den im Master hinterlegten Parameterwerten. Die Parameter Geräte-ID, Hersteller-Code, Ausgangsdatenanzahl und Eingangsdatenanzahl sind Bestandteil der SDDML-Gerätebeschreibungsdatei. Wenn zur Konfiguration des sercos Master SDDML-Dateien verwendet werden und ein Default-Wert einer dieser Parameter geändert wurde, dann muss in der Konfigurationssoftware über SDDML exportieren eine SDDML-Datei erstellt werden und anschließend in der Konfiguration des sercos Master verwendet werden.

Feldbus-System	**Hinweis**
PROFIBUS DP-Slave	Zur Konfiguration des Masters wird eine GSD-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Stationsadresse, Ident-Nummer, Baudrate sowie die Konfigurationsdaten (für die Ausgangs- und Eingangslänge).
CANopen-Slave	Zur Konfiguration des Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: Knoten-Adresse und Baudrate.
DeviceNet-Slave	Zur Konfiguration des Masters wird eine EDS-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) benötigt. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation zustande kommt. Wichtige Parameter sind: MAC ID, Baudrate, Produced-Länge, Consumed-Länge, Hersteller-ID, Produkttyp, Produktcode, Major-Rev, Minor-Rev.

Tabelle 16: Hinweise zur Konfiguration des Master-Kommunikationsmoduls



Weitere Angaben zu den Gerätebeschreibungsdateien finden Sie auch im Abschnitt *Gerätebeschreibungsdateienauf* Seite 13.

4.5 Gerätenamen in SYCON.net

Folgende Tabelle enthält die für die einzelnen Kommunikationsprotokolle in der Konfigurationssoftware SYCON.net angezeigten Gerätenamen.

Die Tabelle zeigt den Modul-Typ des comX Kommunikationsmoduls und welches Protokoll verwendet werden kann. Des Weiteren zeigt die Tabelle, für welches Protokoll welches Gerät aus dem Gerätekatalog zu wählen ist, um das comX Kommunikationsmodul mit der Konfigurationssoftware SYCON.net zu konfigurieren.

comX (Modul-Typ)	Protokoll	DTM spezifische Gruppe	Gerätenamen in SYCON.net
Real-time Ethernet	EtherCAT Master	Master	COMX 100XX-RE/ECM
	EtherCAT Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/ECS
	EtherNet/IP Scanner (Master)	Master	COMX 100XX-RE/EIM
	EtherNet/IP Adapter (Slave)	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/EIS
	Open-Modbus/TCP	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/OMB
	Powerlink-Controlled-Node/Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/PLS
	PROFINET IO-RT-Controller	Master	COMX 100XX-RE/PNM
	PROFINET IO-RT-Device	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/PNS
	Sercos-Master	Master	COMX 100XX-RE/S3M
	Sercos-Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-RE/S3S
Real-time Ethernet	EtherCAT Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 51XX-RE/ECS
	EtherNet/IP Adapter (Slave)	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 51XX-RE/EIS
	Open-Modbus/TCP	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 51XX-RE/OMB
	PROFINET IO-RT-Device	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 51XX-RE/PNS
	Sercos-Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 51XX-RE/S3S
	PROFINET IO-RT-Device	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 50XX-REFO/PNS
CANopen	CANopen Master	Master	COMX 100XX-CO/COM
	CANopen Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-CO/COS COMX 10XX-COS/COS
DeviceNet	DeviceNet Master	Master	COMX 100XX-DN/DNM
	DeviceNet Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 100XX-DN/DNS COMX 10XX-DNS/DNS
PROFIBUS-DP	PROFIBUS DP Master	Master	COMX 100XX-DP/DPM
	PROFIBUS DP	Gateway/Stand-	COMX 100XX-DP/DPS

	Slave	Alone Slave	COMX 10XX-DPS/DPS
CC-Link	CC-Link Slave	Gateway/Stand-Alone Slave	COMX 10XX-CCS/CCS
XX bedeutet dabei CA oder CN			

Tabelle 17: Gerätenamen in SYCON.net nach Kommunikationsprotokoll

4.6 Austausch von comX Kommunikationsmodulen (Master und Slave)

4.6.1 Schritte zum Austausch der Hardware

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zum Austausch (Ersatzfall) eines comX Kommunikationsmoduls (Master oder Slave) beschrieben, wie sie für viele Anwendungsfälle typisch sind.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
1	**Installation Hardware**	Auszutauschendes comX Kommunikationsmodul deinstallieren. Dazu notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen.	*Außerbetriebnahme*	*50*
2	Sicherheitsvor-kehrungen treffen	Bei allen comX Kommunikationsmodulen beachten: Lesen Sie sorgfältig die Dokumentation des Geräts, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, durch. Im besonderen müssen die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers für Arbeiten am offenen Gerät dringend eingehalten werden. In jedem Fall und unabhängig davon, welcher Typ von comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, beachten Sie den folgenden Sicherheitshinweis zum Ziehen des Netzsteckers WARNUNG **Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!** Den Netzstecker des PCs oder Anschlussgerätes ziehen Sicherstellen, dass der PC bzw. das Anschlussgerät von der Netzspannung getrennt sind!	*Gefahr durch Elektrischen Schlag*	48
3	Gehäuse öffnen	Jetzt das Gehäuse des Geräts unter Einhaltung der Sicherheitshinweise in der Geräte-Dokumentation öffnen. Vergewissern Sie sich dabei, das das Gerät stromlos ist.		
4	comX losschrauben	Die beiden Schrauben, mit denen das comX an der Geräte-Frontblende fixiert ist, herausdrehen.		
5	comX herausziehen	Das auszutauschende comX Kommunikations-Modul vorsichtig aus seinem Steckverbinder/ seinen Steckverbindern herausziehen.		
6	comX Ersatzmodul einsetzen	Nun das comX Ersatzmodul in den/die Steckverbinder vorsichtig hineinstecken. Dabei auf guten Sitz und Kontakt achten!		

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
7	Neues comX festschrauben	Das comX mit 2 Schrauben an der Geräte-Frontblende fixieren.		
8	Gehäuse schließen	Das Gehäuse des Geräts schließen.		
9	Gerät mit Stromnetz verbinden/einschalten	Das Gerät wieder mit dem Stromnetz verbinden und einschalten.		

Tabelle 18: Schritte zum Austausch eines comX Kommunikationsmoduls (Master und Slave)

4.6.2 Firmware und Konfiguration in das Ersatzgerät comX (Slave) laden

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zum Firmware- und Konfigurations-Download beim Modulaustausch (Ersatzfall) eines comX Kommunikationsmodul (Slave) beschrieben. Der Download kann beim Slave mithilfe der **cifX Testapplikation** oder alternativ mithilfe der Konfigurationssoftware **SYCON.net** durchgeführt werden.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
1 (a)	**Firmware und Konfiguration herunterladen**	**(b) mit der cifX Testapplikation** Diese wird zusammen mit dem cifX Device Driver geliefert und installiert.	*Aktualisierung der Firmware mit Hilfe einer Adapterkarte und eines PCs*	112
1.1 (a)	Konfigurationsschritte comX (Slave)	In der **cifX Testapplikation** - die Firmware wählen und herunterladen, - Geräte-Parameter für comX Kommunikationsmodul (Slave) einstellen und übergeben.	s.o.	
1 (b)	ODER **Firmware und Konfiguration herunterladen**	**(b) mit SYCON.net**		
1.1 (b)	Firmware-Download	- Konfigurationssoftware **SYCON.net** starten, - Bestehendes Projekt öffnen, - Ggf. Treiber erneut auswählen, Gerät erneut zuweisen. - Die Firmware wählen und herunterladen.	*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren Siehe auch das entsprechende Bedienermanual unter *Dokumentationsübersicht* und *Gerätenamen in SYCON.net*	116
1.2 (b)	Konfiguration herunterladen	- Die Konfiguration in das Ersatzmodul comX (Slave)* herunterladen. (*EtherCAT-Slave, EtherNet/IP-Adapter (Slave), Open-Modbus/TCP (Slave), Powerlink-Controlled-Node/Slave, PROFINET IO-Device (Slave), Sercos-Slave, PROFIBUS DP-Slave, CANopen-Slave, DeviceNet-Slave,)		15 42

Tabelle 19: Schritte Firmware- und Konfigurations-Download comX Communication Module Real-Time-Ethernet (Slave) beim Geräteaustausch (Ersatzfall)

4.6.3 Firmware und Konfiguration in das Ersatzmodul comX (Master) laden

In der folgenden Tabelle sind die Schritte zum Firmware- und Konfigurations-Download beim Geräteaustausch (Ersatzfall) eines comX Kommunikationsmoduls (Master) beschrieben. Der Download kann beim Master mithilfe der Konfigurationssoftware **SYCON.net** durchgeführt werden.

#	Schritt	Beschreibung	Detaillierte Informationen sehen Sie in Abschnitt	Seite
1	**Firmware und Konfiguration herunterladen**	**mit SYCON.net**		
1.1	Firmware-Download	- Konfigurationssoftware **SYCON.net** starten, - Bestehendes Projekt öffnen, - Treiber auswählen und Gerät zuweisen. - Die Firmware wählen und herunterladen.	*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren Siehe entsprechendes Bedienermanual unter *Dokumentationsübersicht*	116
1.2	Konfiguration herunterladen	- Die Konfiguration in Ersatzgerät comX (Master)* herunterladen. (*EtherCAT-Master, EtherNet/IP-Scanner (Master), PROFINET IO-Controller (Master) , Sercos- Master, PROFIBUS DP-Master, CANopen-Master, DeviceNet-Master)		15

Tabelle 20: Schritte Firmware- und Konfigurations-Download comX Kommunikationsmodul (Master) beim Geräteaustausch (Ersatzfall)

4.7 Firmware, Treiber und Software aktualisieren



Hinweis: Als Voraussetzung für die Software-Aktualisierung müssen die Projektdateien, die Konfigurationsdateien und die Firmware-Dateien gesichert sein.

Bei vorhandener Hardware-Installation müssen die Firmware, der Treiber sowie die Konfigurationssoftware entsprechend den Angaben in Abschnitt *„Bezug auf Hardware, Software und Firmware“* auf Seite 10 aktualisiert werden.

Die folgende Grafik gibt dazu einen Überblick:

Systemübersicht zu „Was muss alles aktualisiert werden?“

PC

Schritt 4
Gegebenenfalls neue Gerätebeschreibungs-dateien in SYCON.net importieren.

Schritt 3
Konfigurationssoftware aktualisieren.

Konfigurationssoftware, um Slave(s) zu parametrieren oder Master zu konfigurieren:
- **SYCON.net** (Master oder Slave),
- **netX Configuration Tool** (nur Slave)
- oder ein anderes Anwenderprogramm (Master oder Slave).

Schritt 1
cifX Device Driver aktualisieren.

cifX Device Driver

Dual-Port-Memory

Schritt 2
Firmware aktualisieren.

Real-Time-Ethernet-Protokoll (Master oder Slave)

Slave(s) oder Master

Abbildung 3: Systemübersicht zur Aktualisierung von Firmware, Treiber und Software

5 Installation, Deinstallation und Austausch der Hardware

5.1 Warnung vor Personenschaden

Beachten Sie grundsätzlich bei der Installation der in diesem Handbuch beschriebenen comX-Kommunikationsmodule die folgenden Sicherheitshinweise:

5.1.1 Gefahr durch Elektrischen Schlag





WARNUNG



Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!

- In dem Gerät, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, können GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN vorhanden sein. Lesen und beachten Sie deshalb bitte unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Deshalb erst den Netzstecker des Gerätes ziehen, in das Sie das comX-Kommunikationsmodul einbauen wollen..
- Sicherstellen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist und überzeugen Sie sich, dass das Gerät wirklich stromlos ist, bevor Sie fortfahren.
- Erst danach das comX Kommunikationsmodul installieren oder entfernen!

5.2 Warnungen vor Sachschaden

Beachten Sie bei der Installation des comX- Kommunikationsmodule die folgenden Warnungen vor Sachschaden.

5.2.1 Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung

Beachten Sie für das comX-Kommunikationsmodul folgenden Hinweis:



ACHTUNG

Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung!

- Für den Betrieb des Moduls ausschließlich 3,3 V Spannungsversorgung verwenden. Betrieb bei Spannungsversorgung von 5 V kann das Modul unbrauchbar machen.



ACHTUNG

Geräteschaden durch zu hohe Signalspannung!

- Alle I/O-Signale des Moduls tolerieren nur 3,3 V. Betrieb bei höherer Signalspannung kann das Kommunikationsmodul unbrauchbar machen.

5.2.2 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.



ACHTUNG!

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente!

- Um eine Beschädigung des Gerätes und des comX-Moduls zu vermeiden, sicherstellen, dass das comX-Modul geerdet ist und sicherstellen, dass Sie geerdet sind, wenn Sie das comX-Kommunikationsmodul montieren/demontieren.

5.3 Installieren des comX-Kommunikationsmoduls in ihrer Ziel-Umgebung

Für die Installation des comX-Kommunikationsmoduls in seine Ziel-Umgebung bzw. in das Gerät, in welches Sie das comX-Kommunikations-modul einbauen wollen (auch als „Host-System“ bezeichnet), gehen Sie wie folgt vor:

WARNUNG

Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!

- In dem Gerät, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, können GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN vorhanden sein. Lesen und beachten Sie deshalb bitte unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Deshalb erst den Netzstecker des Gerätes ziehen, in das Sie das comX-Kommunikationsmodul einbauen wollen..
- Sicherstellen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist und überzeugen Sie sich, dass das Gerät wirklich stromlos ist, bevor Sie fortfahren.

Erst danach das comX Kommunikationsmodul installieren oder entfernen!

ACHTUNG

Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Siehe 5.2.2 „*Elektrostatisch gefährdete Bauelemente*“ auf Seite 49!

- **Schritt 1**: Falls notwendig, entfernen Sie das Gehäuse dieses Gerätes. Beachten Sie dabei auf jeden Fall die Betriebsanleitung des Geräteherstellers.
- **Schritt 2**: Vermeiden Sie es auf jeden Fall, offene Kontakte oder Leitungsenden zu berühren
- **Schritt 3**: Stecken Sie das comX-Kommunikationsmodul vorsichtig, aber fest in seine Fassung(en) (50 poliger SMT-Steckverbinder, männlich, Gitterweite 1,27 mm, bei COMX-CN zusätzlich 30 poliger SMT-Steckverbinder, männlich, Gitterweite 1,27 mm).
- **Schritt 4**: Falls Sie in Schritt 1 das Gehäuse des Gerätes geöffnet hatten, schließen Sie es wieder. Beachten Sie dabei auf jeden Fall die Betriebsanleitung dieses Geräts.

- **Schritt 5**: Verbinden Sie das Gerät wieder mit seiner Betriebs-Spannungsversorgung und schalten Sie es wieder ein. Überprüfen Sie, ob das Gerät sich normal verhält.
- **Schritt 6**: Wenn dies der Fall ist, schließen Sie eine Ethernet- oder Feldbus-Verbindung (je nach Typ des comX-Kommunikationsmoduls) an und stellen damit eine Verbindung zum entsprechenden Kommunikationspartner (Master bei Slave-Modul, Slave bei Master-Modul) her.

5.4 Außerbetriebnahme

Beachten Sie zur Vermeidung von Personen-, Sach- und Umweltschäden unbedingt die Hinweise zur Außerbetriebnahme, die sie in Kapitel 13 „*Außerbetriebnahme, Austausch und Entsorgung*“ dieses Handbuchs auf Seite 172 finden.

6 Die Software installieren

Die Installation der Software von der mit dem Modul mitgelieferten Communication Solutions DVD (enthält Konfigurationssoftware, Treiber und Tools) ist Gegenstand eines gesonderten Handbuchs "*Installation der Software für comX und netJACK*". das auf der DVD ebenfalls enthalten ist, siehe dort.

Sie finden dort Beschreibungen der Installation folgender Software unter Windows XP, 7 und 8:

- cifX Device Driver
- SYCON.net
- netX Configuration Tool
- USB-Treiber

7 Geräte-Fotos und Positionen der LEDs und Schnittstellen

7.1 Real-Time-Ethernet-Kommunikationsmodul COMX 100CA-RE

7.1.1 COMX 100CA-RE

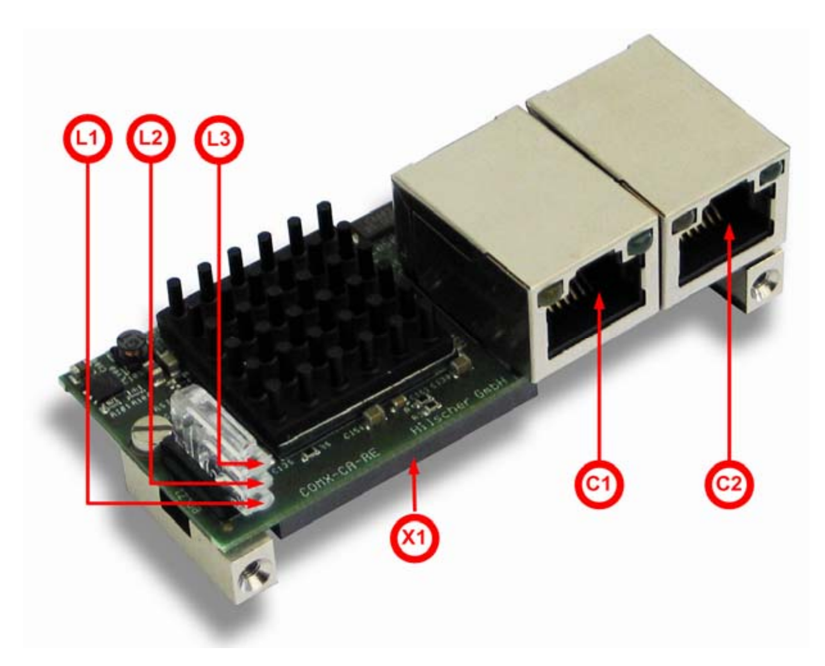


Abbildung 4: Foto COMX 100CA-RE mit Kühlkörper

LED Anzeigen des COMX 100CA-RE

L1 SYS-LED

L2 COM0-LED

L3 COM1-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 100CA-RE (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 100CA-RE (nach außen geführt)

C1 Ethernet-Schnittstelle Channel 0

C2 Ethernet-Schnittstelle Channel 1

7.1.2 Ethernet-Schnittstelle des COMX 100CA-RE

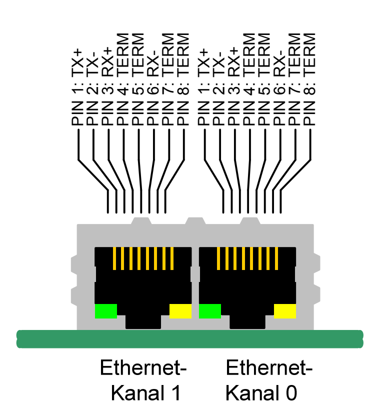


Abbildung 5: Beschaltung der Ethernet-Schnittstelle

Pin	Signal	Beschreibung
1	TX +	Sendedaten +
2	TX –	Sendedaten –
3	RX +	Empfangsdaten +
4	TERM	Bob Smith-Terminierung
5	TERM	
6	RX –	Empfangsdaten –
7	TERM	Bob Smith-Terminierung
8	TERM	

Tabelle 21: Anschlussbelegung des Ethernet-Steckverbinders an Kanal 0 und Kanal 1

Die Ethernet-Anschlüsse der comX-Kommunikationsmoduls verfügen über die Auto-Crossover-Funktionalität.

Einen Schaltplan der Ethernet-Schnittstelle des Kommunikationsmoduls finden Sie im comX Design Guide.

7.2 Real-Time-Ethernet-Kommunikationsmodul COMX 100CN-RE

7.2.1 COMX 100CN-RE

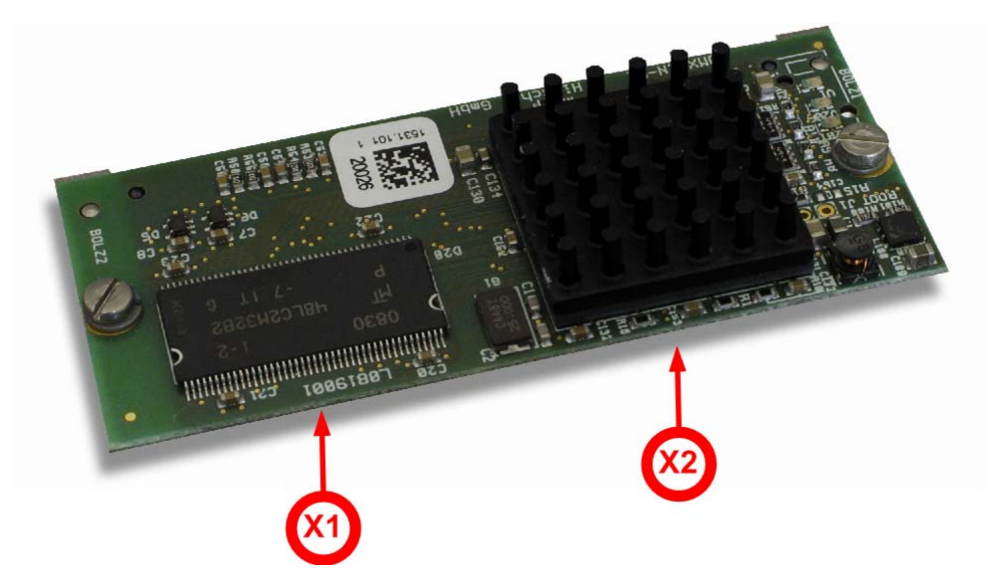


Abbildung 6: Foto COMX 100CN-RE



Hinweis: Beachten Sie bitte: Die Abbildung zeigt das COMX 100CN-RE ohne die zur Montage notwendigen Metall-Blöcke!

SMT-Steckverbinder des COMX 100CN-RE (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle



Ethernet-Schnittstelle

7.2.2 Ethernet-Schnittstelle des COMX 100CN-RE

Die Pin-Zuordnung der Ethernet-Schnittstelle des COMX 100CN-RE ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.4.

7.3 Real-Time-Ethernet-Kommunikationsmodul COMX 50CA-REFO mit AIDA-Lichtwellenleiter-Anschluss

Die COMX 50CA-REFO Kommunikationsmodule entsprechen den AIDA Spezifikationen.

7.3.1 COMX 50CA-REFO

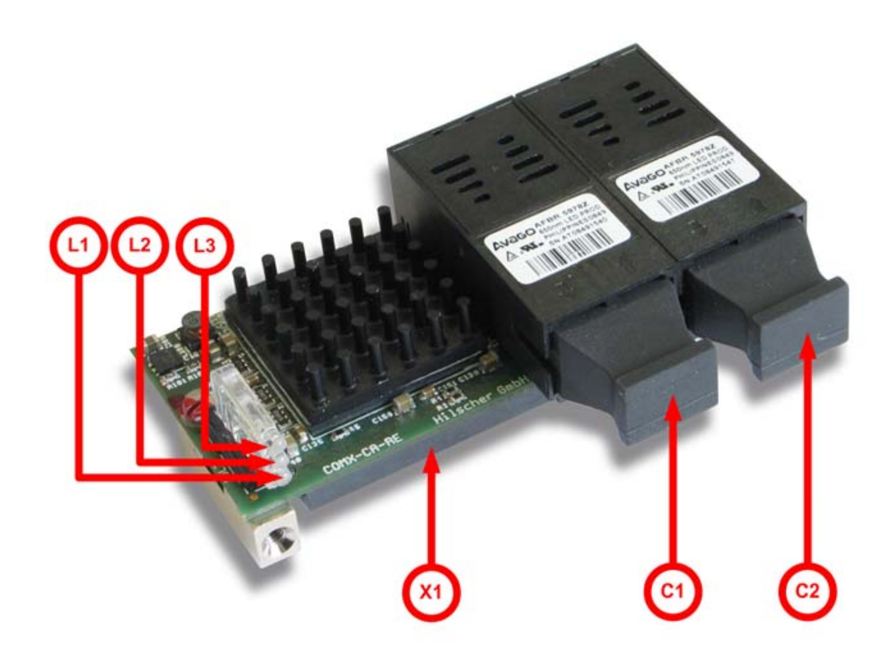


Abbildung 7: Foto COMX 50CA-REFO

LED Anzeigen des COMX 50CA-REFO

L1 SYS-LED

L2 COM0-LED

L3 COM1-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 50CA-REFO (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

Optische Verbinder des COMX 50CA-REFO (nach außen geführt)

C1 LWL-Ethernet-Schnittstelle Channel 0

C2 LWL-Ethernet-Schnittstelle Channel 1

7.3.2 Optische Ethernet-Schnittstelle des COMX 50CA-REFO

- Das COMX 50CA-REFO besitzt 2 optische Ethernet-Schnittstellen mit Transceivern vom Typ Avago QFBR-5978.

7.4 Real-Time-Ethernet-Kommunikationsmodul COMX 51CA-RE

7.4.1 COMX 51CA-RE

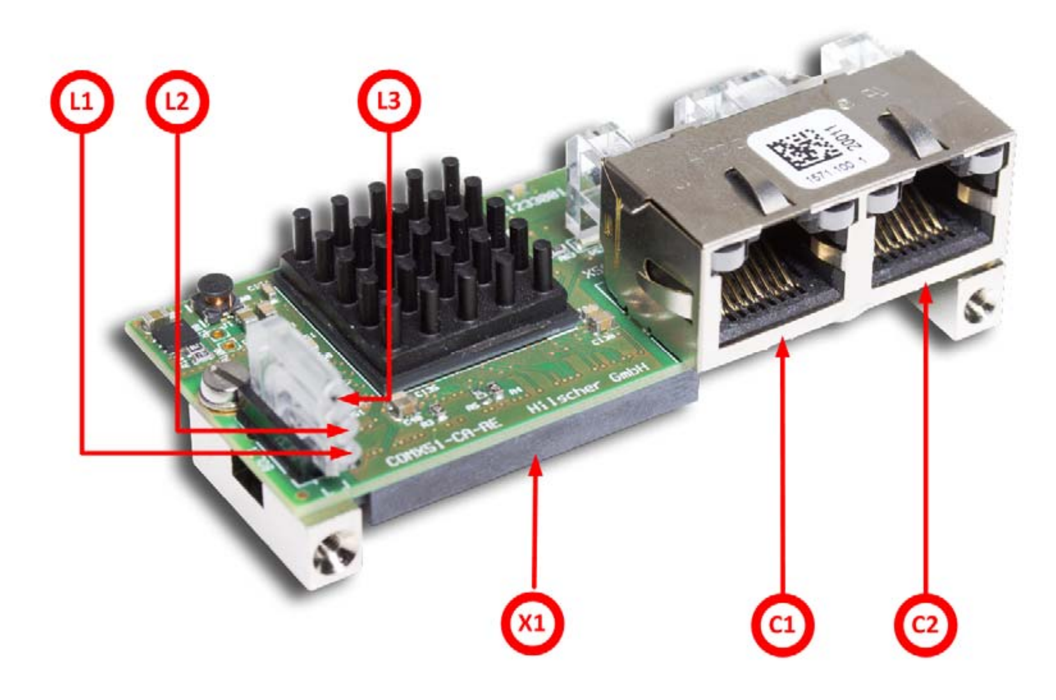


Abbildung 8: Foto COMX 51CA-RE mit Kühlkörper

LED Anzeigen des COMX51CA-RE

L1 SYS-LED

L2 COM0-LED

L3 COM1-LED

SMT-Steckverbinder des COMX51CA-RE (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX51CA-RE (nach außen geführt)

C1 Ethernet-Schnittstelle Channel 0

C2 Ethernet-Schnittstelle Channel 1

7.4.2 Ethernet-Schnittstelle des COMX51CA-RE

Siehe Abschnitt 7.1.2„*Ethernet-Schnittstelle des COMX 100CA-RE*“ auf Seite 53.

7.5 CANopen-Kommunikationsmodul COMX 100CA-CO

7.5.1 COMX 100CA-CO

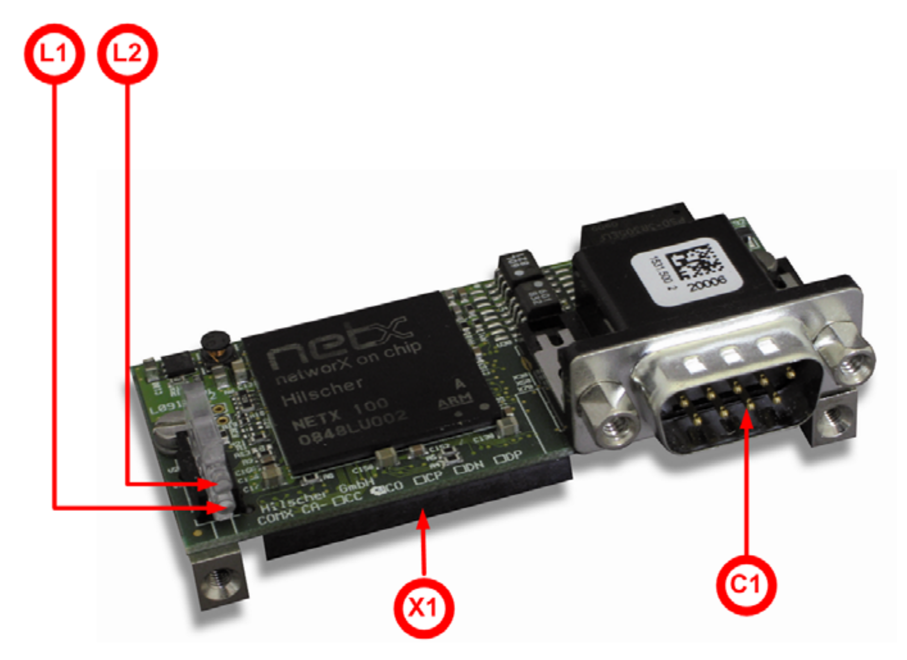


Abbildung 9: Foto des COMX100 CA-CO

LED Anzeigen des COMX 100CA-CO



SYS-LED



COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 100CA-CO (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 100CA-CO (nach außen geführt)



CANopen-Schnittstelle

7.5.2 Die CANopen-Schnittstelle des COMX 100CA-CO

Die folgende Zeichnung zeigt die CANopen-Schnittstelle (D-Sub-Stecker, 9-polig):

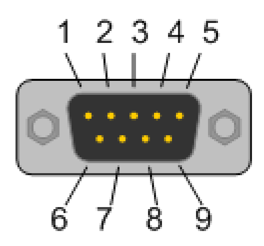


Abbildung 10: CANopen-Schnittstelle (D-Sub-Stecker, 9-polig) des COMX 100CA-CO

Verbindung mit D-Sub-Stecker	Signal	Beschreibung
2	CAN_L	CAN-Low-Busleitung
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotenzial
7	CAN_H	CAN-High-Busleitung

Tabelle 22: Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle des COMX 100CA-CO

7.6 CANopen-Kommunikationsmodul COMX 100CN-CO

7.6.1 COMX 100CN-CO

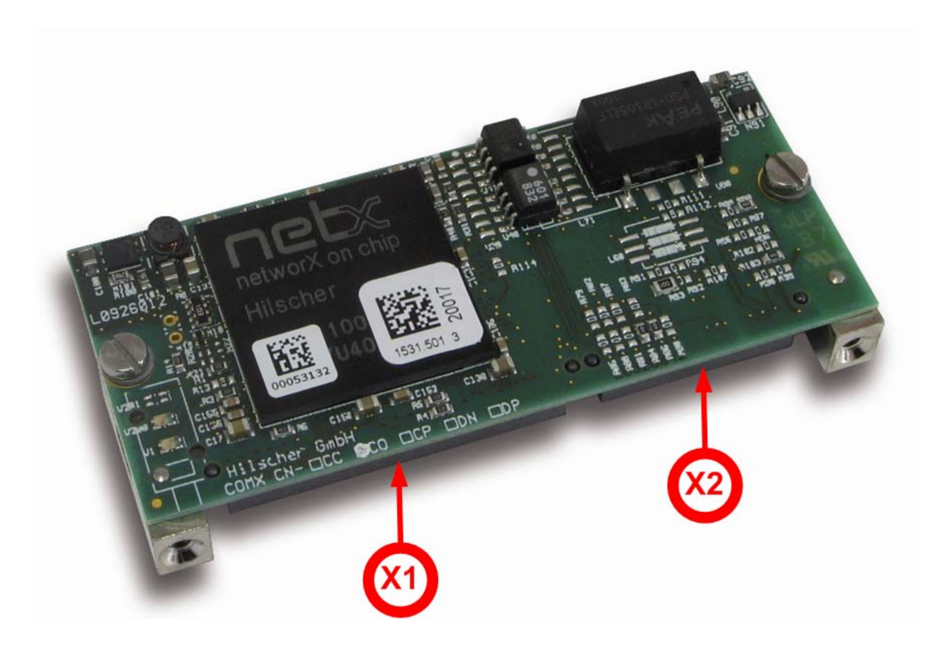


Abbildung 11: Foto des COMX100 CN-CO

SMT-Steckverbinder des COMX 100CN-CO (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle



CANopen-Schnittstelle

7.6.2 Die CANopen-Schnittstelle des COMX 100CN-CO

Die Pin-Zuordnung der CANopen-Schnittstelle des COMX 100CN-CO ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.1.

7.7 DeviceNet-Kommunikationsmodul COMX 100CA-DN

7.7.1 COMX 100CA-DN

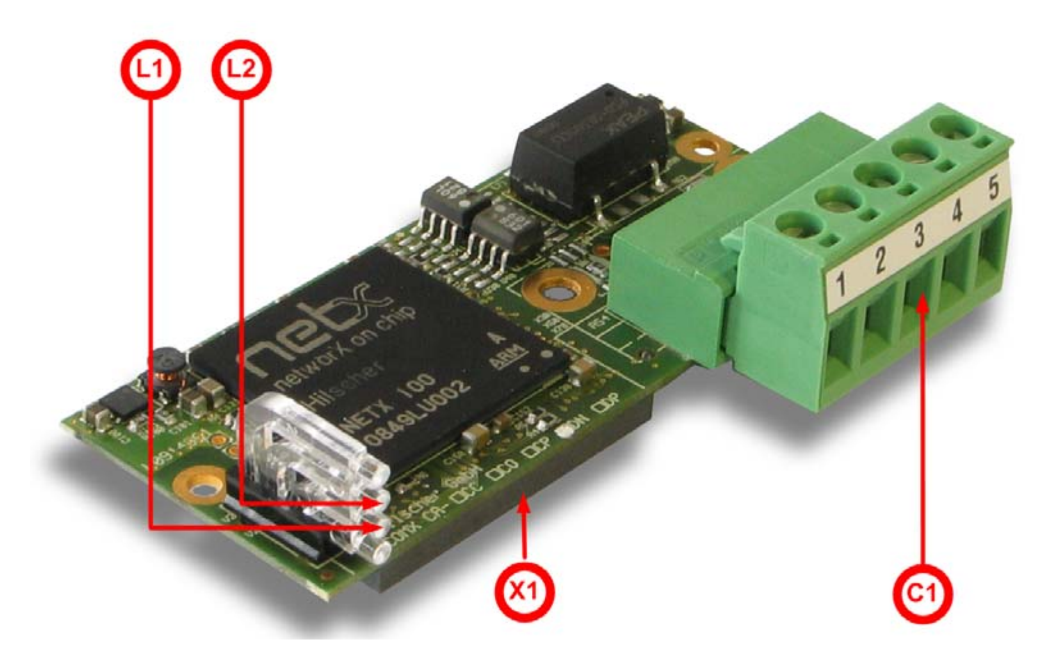


Abbildung 12: Foto COMX 100CA-DN



Hinweis: Beachten Sie bitte: Die Abbildung zeigt das COMX 100CA-DN ohne die zur Montage notwendigen Metall-Blöcke!

LED Anzeigen des COMX 100CA-DN



SYS-LED



COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 100CA-DN (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 100CA-DN (nach außen geführt)



DeviceNet-Schnittstelle

7.7.2 DeviceNet-Schnittstelle des COMX 100CA-DN

Die folgende Zeichnung zeigt die fünfpolige DeviceNet-Schnittstelle des COMX 100CA-DN:

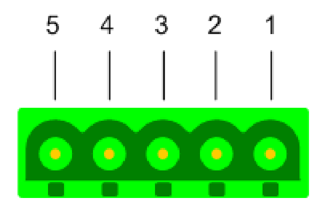


Abbildung 13: DeviceNet-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, fünfpolig) des COMX 100CA-DN

Verbindung mit CombiCon-Stecker	Signal	Farbe	Beschreibung
1	V-	Schwarz	Datenbezugspotenzial der DeviceNet-Spannungsversorgung
2	CAN_L	Blau	CAN Low-Signal
3	Drain		Abschirmung
4	CAN_H	Weiß	CAN High-Signal
5	V+	Rot	+24 V DeviceNet Spannungsversorgung

Tabelle 23: Pinbelegung der DeviceNet-Schnittstelle des COMX 100CA-DN

7.8 DeviceNet-Kommunikationsmodul COMX 100CN-DN

7.8.1 COMX 100CN-DN

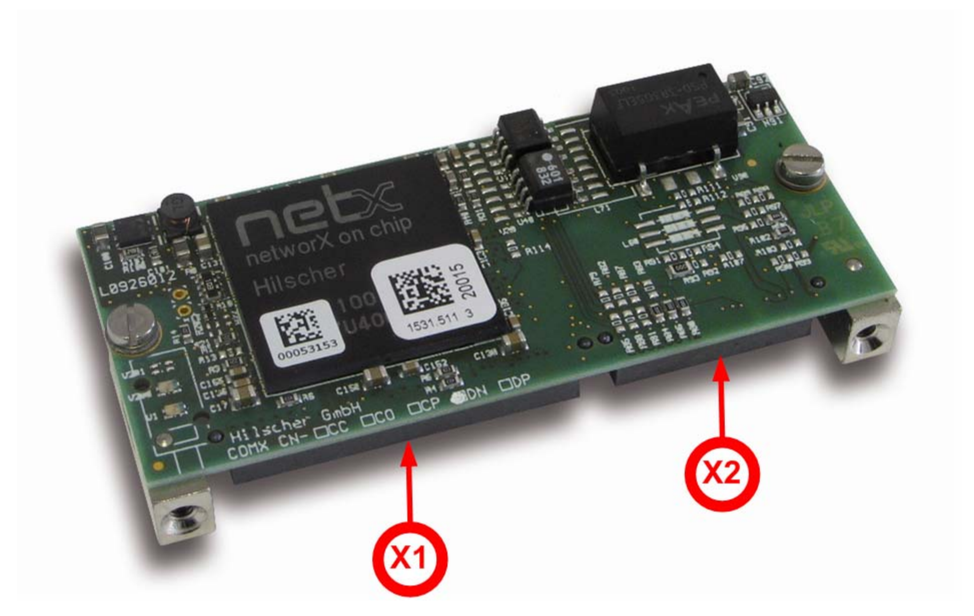


Abbildung 14: Foto COMX 100CN-DN

SMT-Steckverbinder des COMX 100CN-DN (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle



DeviceNet -Schnittstelle

7.8.2 DeviceNet-Schnittstelle des COMX 100CN-DN

Die Pin-Zuordnung der DeviceNet-Schnittstelle des COMX 100CN-DN ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.2.

7.9 PROFIBUS-DP-Kommunikationsmodul COMX 100CA-DP

7.9.1 COMX 100CA-DP

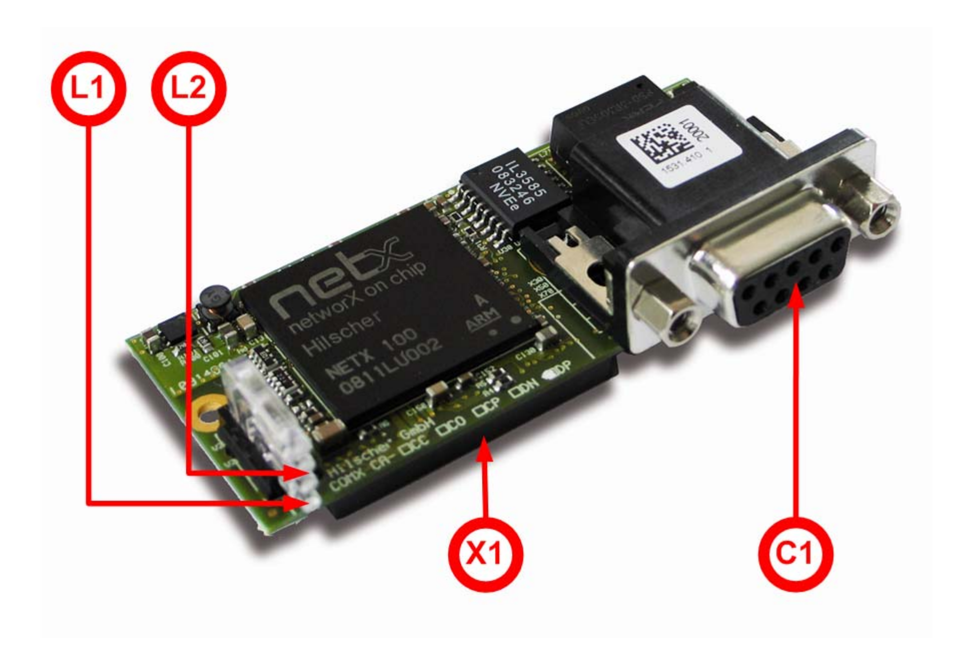


Abbildung 15: Foto COMX 100CA-DP



Hinweis: Beachten Sie bitte: Die Abbildung zeigt das COMX 100CA-DP ohne die zur Montage notwendigen Metall-Blöcke!

LED Anzeigen des COMX 100CA-DP



SYS-LED



COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 100CA-DP (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 100CA-DP (nach außen geführt)



PROFIBUS-DP-Schnittstelle

7.9.2 PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CA-DP

Die folgende Zeichnung zeigt die PROFIBUS-DP-Schnittstelle (Neunpolige D-Sub-Buchse) des COMX 100CA-DP:

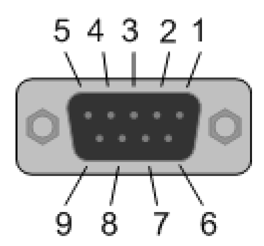


Abbildung 16: PROFIBUS-DP-Schnittstelle (D-Sub-Buchse, 9-polig) des COMX 100CA-DP

Verbindung mit D-Sub-Buchse	Signal	Beschreibung
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P bzw. Anschluss B am Stecker
5	DGND	Datenbezugspotenzial
6	VP	Versorgungsspannung Plus
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N bzw. Anschluss A am Stecker

Tabelle 24: Pinbelegung der PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CA-DP

7.10 PROFIBUS-DP-Kommunikationsmodul COMX 100CN-DP

7.10.1 COMX 100CN-DP

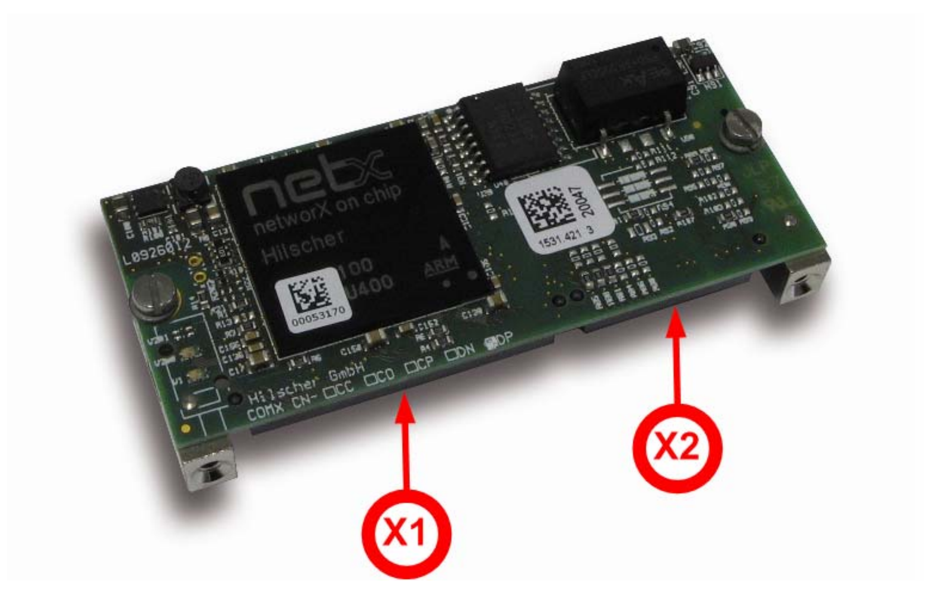


Abbildung 17: Foto COMX 100CN-DP

SMT-Steckverbinder des COMX 100CN-DP (Verbindung zum Host)


X1 System Schnittstelle


X2 PROFIBUS-DP-Schnittstelle

7.10.2 PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CN-DP

Die Pin-Zuordnung der PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CN-DP ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.3.

7.11 CC-Link-Kommunikationsmodul COMX 10CA-CCS

7.11.1 COMX 10CA-CCS

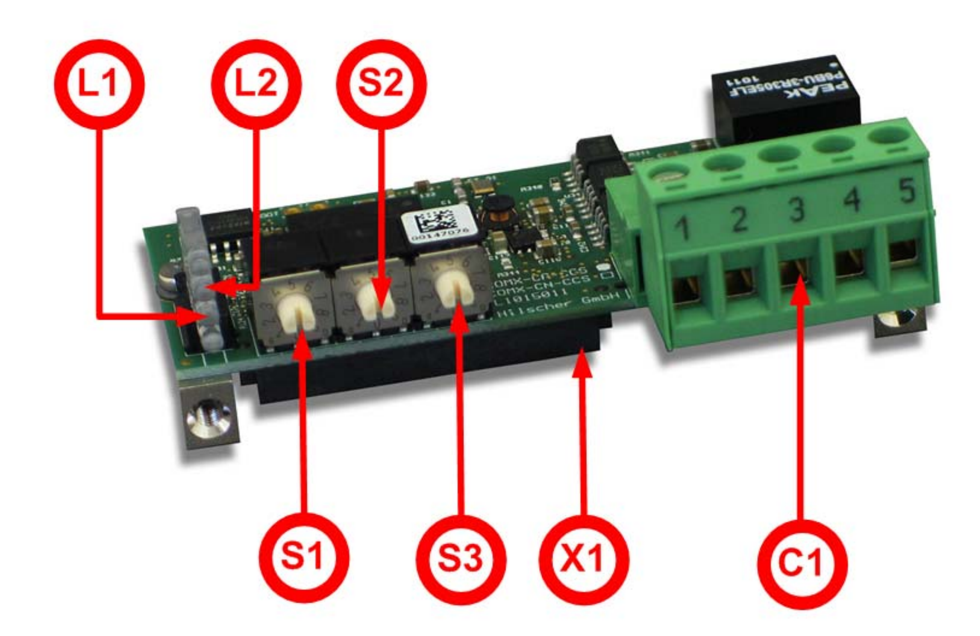


Abbildung 18: Foto des COMX 10CA-CCS

LED Anzeigen des COMX 10CA-CCS



L1 SYS-LED

L2 COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CA-CCS (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 10CA-CCS (nach außen geführt)



C1 CC-Link-Schnittstelle

Adress- und Baudratenschalter des COMX 10CA-CCS

S1 Drehschalter 1 für die CC-Link Slave Adresse

S2 Drehschalter 2 für die CC-Link Slave Adresse

S3 Drehschalter 3 für die Baudrate

7.11.2 Adress- und Baudratenschalter

Die Adress- und Baudratenschalter der COMX 10CA-CCS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.11.3 Die CC-Link-Schnittstelle des COMX 10CA-CCS

Die folgende Zeichnung zeigt die CC-Link-Schnittstelle (Schraubanschluss, 5-polig) des COMX 10CA-CCS:

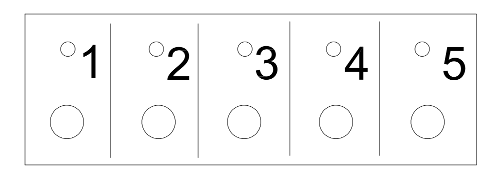


Abbildung 19: CC-Link-Schnittstelle (Schraubanschluss, 5-polig) des COMX 10CA-CCS

Verbindung mit Schraubstecker	Signal	Beschreibung
1	DA	Data A
2	DB	Data B
3	DG	Data Ground
4	SLD	Shield
5	FG	Field Ground

Tabelle 25: Pinbelegung der CC-Link-Schnittstelle des COMX 10CA-CCS

7.12 CC-Link Kommunikationsmodul COMX 10CN-CCS

7.12.1 COMX 10CN-CCS

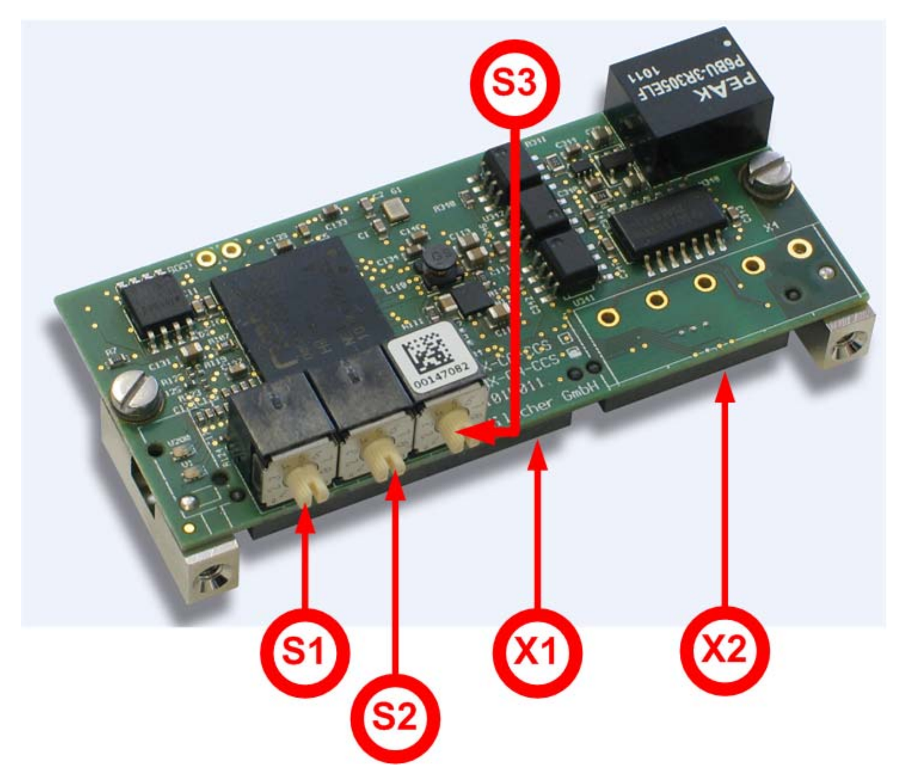


Abbildung 20: Foto des COMX 10CN-CCS

SMT-Steckverbinder des COMX 10CN-CCS (Verbindung zum Host)

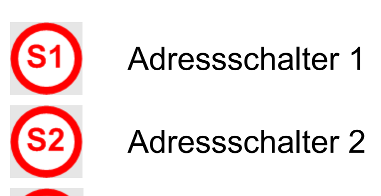


System Schnittstelle



CC-Link Schnittstelle

Adress- und Baudratenschalter des COMX 10CN-CCS



S1 Adressschalter 1

S2 Adressschalter 2

S3 Baudratenschalter

7.12.2 Adress- und Baudratenschalter

Die Adress- und Baudratenschalter der COMX 10 CN-CCS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.12.3 CC-Link Schnittstelle des COMX 10CN-CCS

Die Pin-Zuordnung der CC-Link Schnittstelle des COMX 10CN-CCS ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.1.

7.13 CANopen Kommunikationsmodul COMX 10CA-COS

7.13.1 COMX 10CA-COS

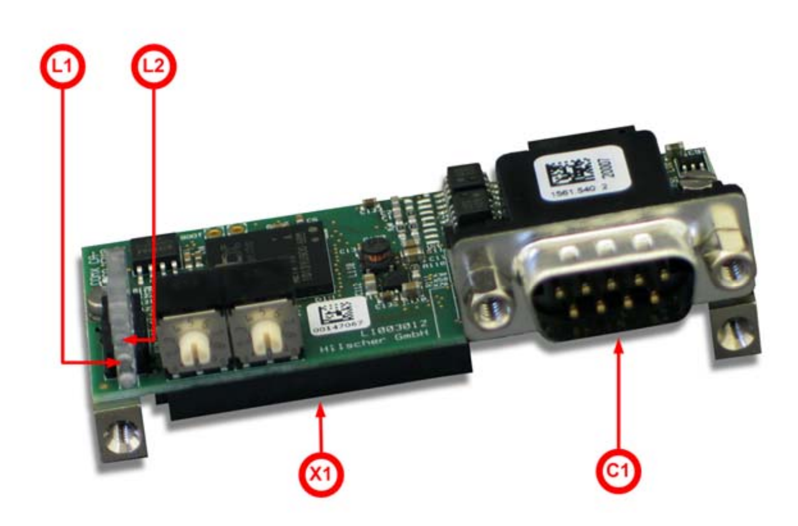


Abbildung 21: Photo des Kommunikationsmoduls COMX10 CA-COS

LED Anzeigen des COMX 10CA-COS

 SYS-LED

 COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CA-COS (Verbindung zum Host)

 System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 10CA-COS (nach außen geführt)

 CANopen-Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CA-COS

 Adressschalter 1

 Adressschalter 2

7.13.2 Adressschalter

Die Adressschalter der COMX 10 CA-COS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.13.3 Die CANopen-Schnittstelle des COMX 10CA-COS

Die folgende Zeichnung zeigt die CANopen-Schnittstelle (D-Sub-Stecker, 9-polig):

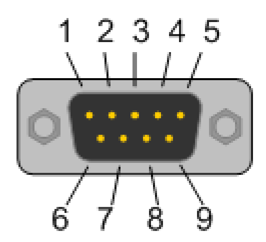


Abbildung 22: CANopen-Schnittstelle (D-Sub-Stecker, 9-polig) des COMX 10CA-COS

Verbindung mit D-Sub-Stecker	Signal	Beschreibung
2	CAN_L	CAN-Low-Busleitung
3	CAN_GND	CAN-Bezugspotenzial
7	CAN_H	CAN-High-Busleitung

Tabelle 26: Pinbelegung der CANopen-Schnittstelle des COMX 10CA-COS

7.14 CANopen Kommunikationsmodul COMX 10CN-COS

7.14.1 COMX 10CN-COS

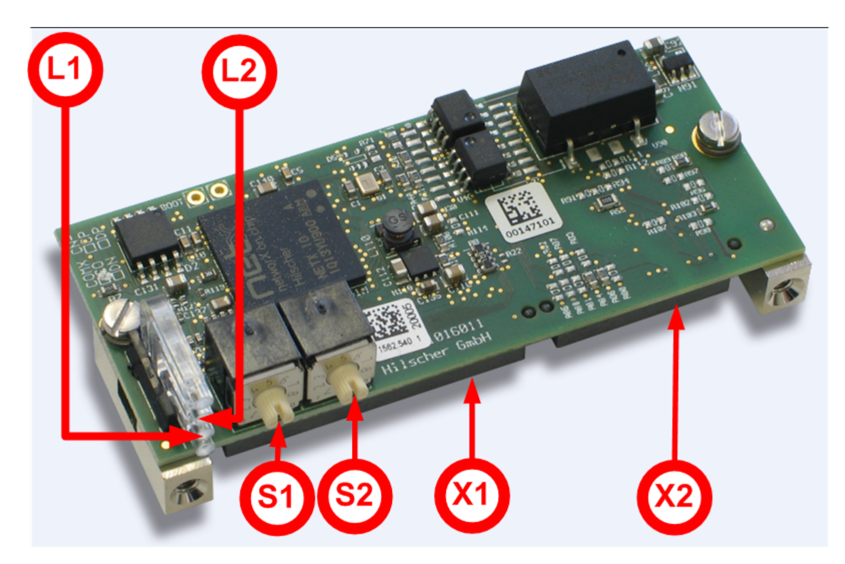


Abbildung 23: Foto des COMX 10CN-COS

LED Anzeigen des COMX 10CN-COS



SYS-LED



COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CN-COS (Verbindung zum Host)



System Schnittstelle



CANopen - Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CN-COS



Adressschalter 1 (Adresse x 10)



Adressschalter 2 (Adresse x 1)

7.14.2 Adressschalter

Die Adressschalter der COMX 10CN-COS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.14.3 CANopen Schnittstelle des COMX 10CN-COS

Die Pin-Zuordnung der CANopen Schnittstelle des COMX 10CN-COS ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.2.

7.15 DeviceNet Kommunikationsmodul COMX 10CA-DNS

7.15.1 COMX 10CA-DNS

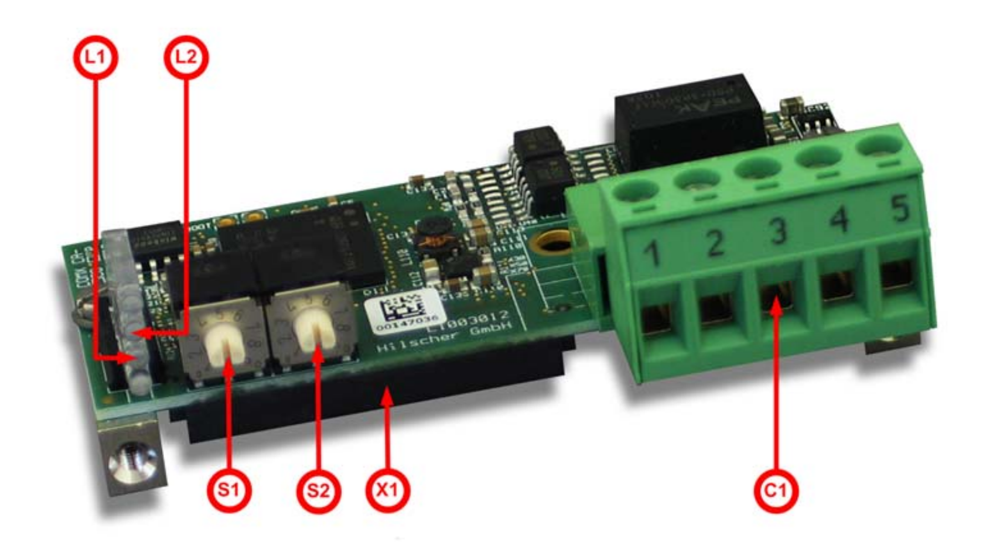


Abbildung 24: Foto des COMX 10CA-DNS

LED Anzeigen des COMX 10CA-DNS



L1 SYS-LED

L2 COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CA-DNS (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 10CA-DNS (nach außen geführt)

C1 DeviceNet-Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CA-DNS

S1 Adressschalter 1

S2 Adressschalter 2

7.15.2 Adressschalter

Die Adressschalter zur Einstellung der MAC-ID der COMX 10CA-DNS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.15.3 DeviceNet-Schnittstelle des COMX 10CA-DNS

Die folgende Zeichnung zeigt die fünfpolige DeviceNet-Schnittstelle des COMX 10CA-DNS:

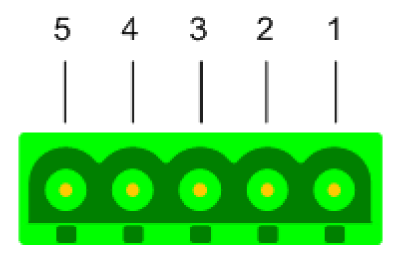


Abbildung 25: DeviceNet-Schnittstelle (CombiCon-Stecker, fünfpolig) des COMX 10CA-DNS

Verbindung mit CombiCon-Stecker	Signal	Farbe	Beschreibung
1	V-	Schwarz	Datenbezugspotenzial der DeviceNet-Spannungsversorgung
2	CAN_L	Blau	CAN Low-Signal
3	Drain		Abschirmung
4	CAN_H	Weiß	CAN High-Signal
5	V+	Rot	+24 V DeviceNet Spannungsversorgung

Tabelle 27: Pinbelegung der DeviceNet-Schnittstelle des COMX 10CA-DNS

7.16 DeviceNet Kommunikationsmodul COMX 10CN-DNS

7.16.1 COMX 10CN-DNS

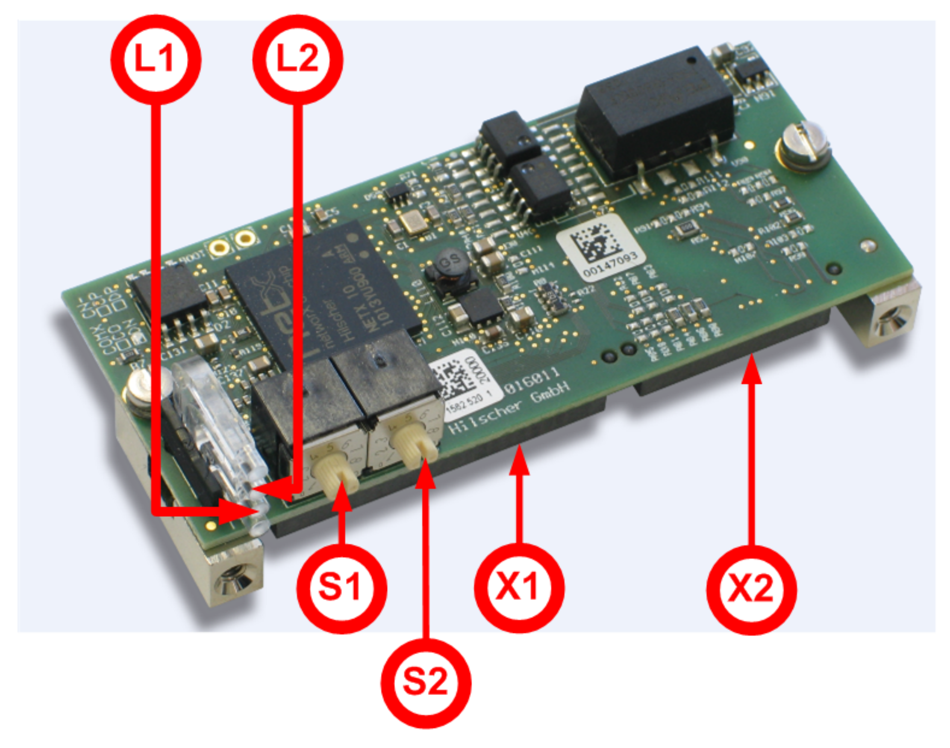


Abbildung 26: Foto des COMX 10CN-DNS

LED Anzeigen des COMX 10CN-DNS



L1 SYS-LED

L2 COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CN-DNS (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

X2 DeviceNet - Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CN-DNS

S1 Adressschalter 1 (Adresse x 10)

S2 Adressschalter 2 (Adresse x 1)

7.16.2 Adressschalter

Die Adressschalter zur Einstellung der MAC-ID der COMX 10CN-DNS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.16.3 DeviceNet Schnittstelle des COMX 10CN-DNS

Die Pin-Zuordnung der DeviceNet Schnittstelle des COMX 10CN-DNS ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.3.

7.17 PROFIBUS-DP Kommunikationsmodul COMX 10CA-DPS

7.17.1 COMX 10CA-DPS

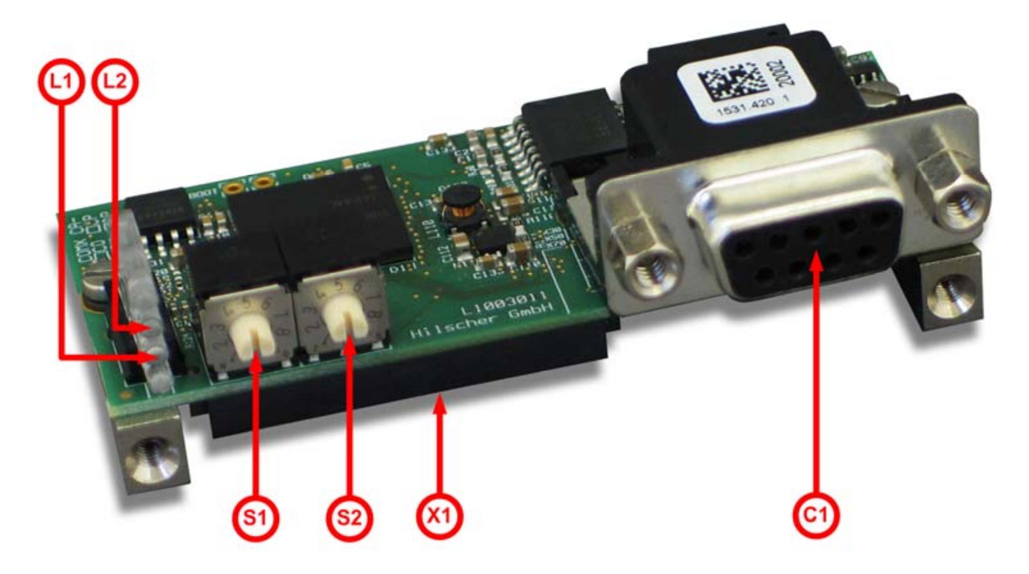


Abbildung 27: Foto COMX 10CA-DPS

LED Anzeigen des COMX 10CA-DPS


SYS-LED


COM-LED

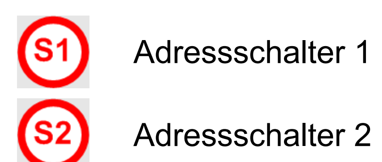
SMT-Steckverbinder des COMX 10CA-DPS (Verbindung zum Host)


System Schnittstelle

Steckverbinder des COMX 10CA-DPS (nach außen geführt)


PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CA-DPS


Adressschalter 1

Adressschalter 2

7.17.2 Adressschalter

Die Adressschalter der COMX 10CN-DPS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.17.3 PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CA-DPS

Die folgende Zeichnung zeigt die PROFIBUS-DP-Schnittstelle (Neunpolige D-Sub-Buchse) des COMX 10CA-DPS:

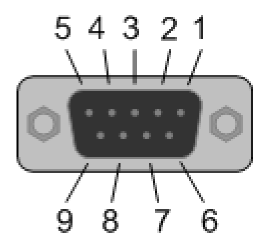


Abbildung 28: PROFIBUS-DP-Schnittstelle (D-Sub-Buchse, 9-polig) des COMX 10CA-DPS

Verbindung mit D-Sub-Buchse	Signal	Beschreibung
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P bzw. Anschluss B am Stecker
5	DGND	Datenbezugspotenzial
6	VP	Versorgungsspannung Plus
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N bzw. Anschluss A am Stecker

Tabelle 28: Pinbelegung der PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 10CA-DPS

7.18 PROFIBUS-DP Kommunikationsmodul COMX 10CN-DPS

7.18.1 COMX 10CN-DPS

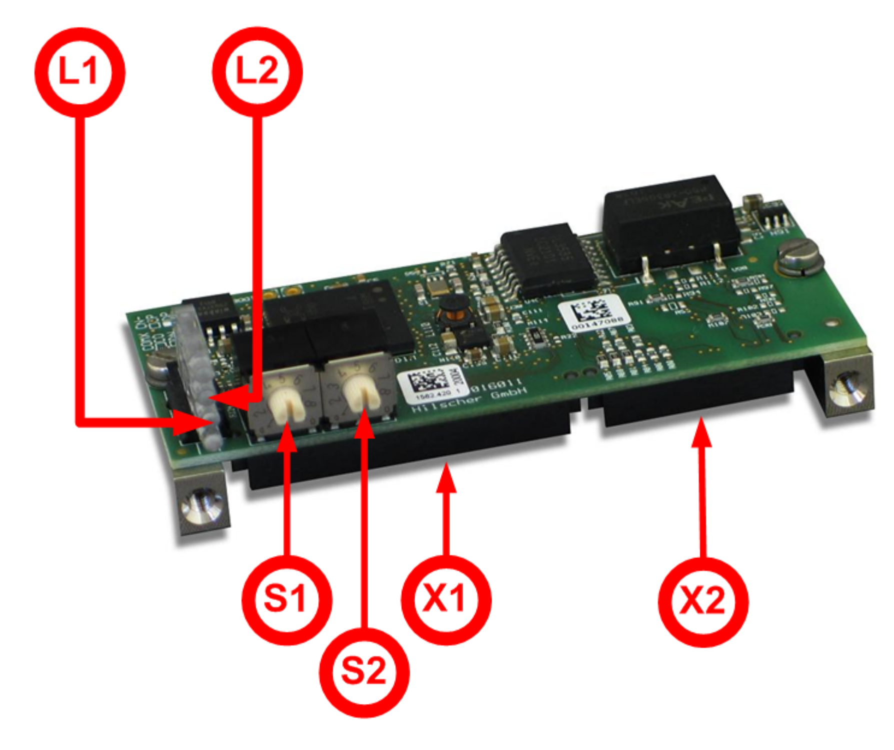
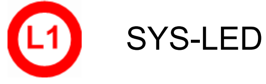


Abbildung 29: Foto COMX 10CN-DPS

LED Anzeigen des COMX 10CN-DPS



L1 SYS-LED

L2 COM-LED

SMT-Steckverbinder des COMX 10CN-DPS (Verbindung zum Host)

X1 System Schnittstelle

X2 PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Adressschalter des COMX 10CN-DPS

S1 Adressschalter 1 (Adresse x 10)

S2 Adressschalter 2 (Adresse x 1)

7.18.2 Adressschalter

Die Adressschalter der COMX 10CN-DPS sind im comX Design Guide beschrieben.

7.18.3 PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CN-DPS

Die Pin-Zuordnung der PROFIBUS-DP-Schnittstelle des COMX 100CN-DPS ist beschrieben im comX Design Guide, Abschnitt 3.2.5.

7.19 PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC

Die PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC dient dazu, comX Kommunikationsmodule für Test- und Diagnosezwecke in einem PC zu installieren, auf dem Microsoft Windows® läuft. Sie kann einfach in einen freien PCI-Steckplatz des PCs gesteckt werden.

Die Karte hat einen eigenen Steckplatz für eine Adapterkarte, die durch den Schlitz im Slotblech von außen eingesteckt werden kann. Diese Adapterkarte stellt alle nötigen Anschlüsse für Test- und Diagnosezwecke für das comX Kommunikationsmodul zur Verfügung.

Die folgende Abbildung zeigt die PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC:

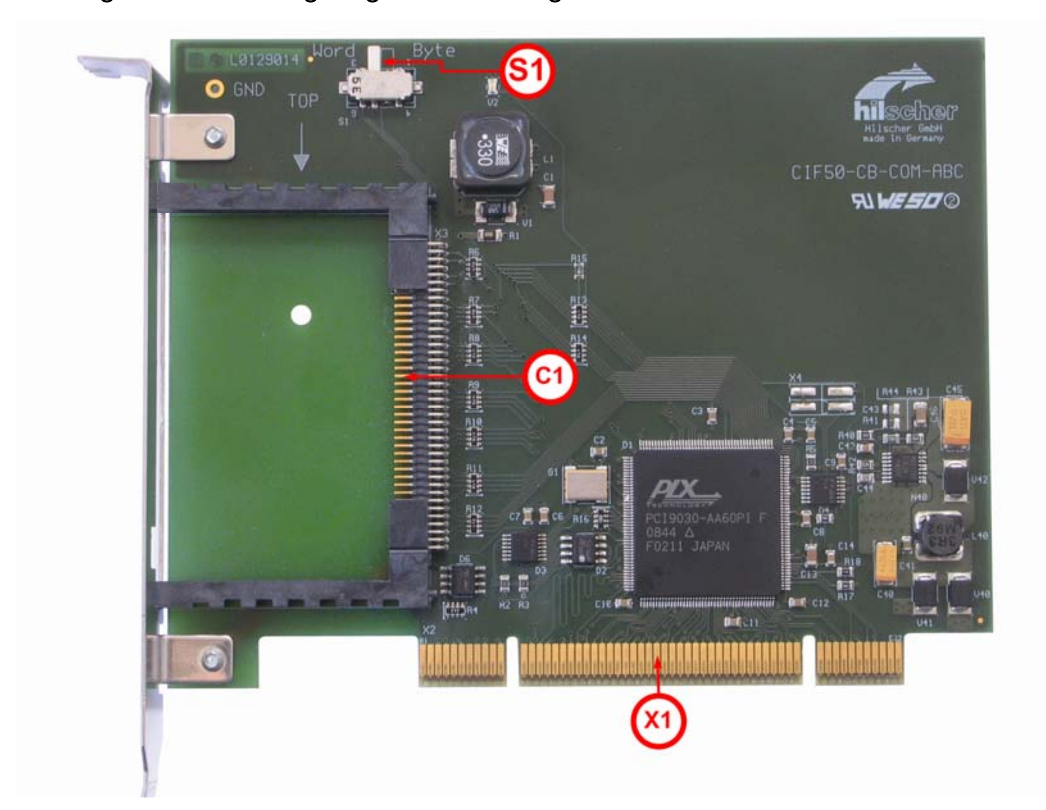


Abbildung 30: Foto der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC

Anschluss für Adapterkarte



Anschluss für Adapterkarte

PCI- Anschluss der CIF50-CB-COM-ABC (Verbindung zum PCI Steckplatz des PCs)



PCI Schnittstelle

Schalter der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC



Schalter S1 für Byte (8 Bit, COM) und Word (16 bit, comX)-Zugriff



Wichtig!

Der Schalter **S1** am oberen Rand der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC muss für Test und Diagnose von comX-Modulen **immer** in der Position „**Word**“ stehen, wie in der Abbildung unten dargestellt.

- Stellen Sie vor der Installation der PCI-Trägerkarte in den PC den Schalter S1 in die Position **Word**. Nur diese Position ist für die Verwendung von comX Kommunikationsmodulen ausgelegt.
- Die Stellung des Schalters S1 in der Position Byte ist nur für die Verwendung eines COM Kommunikationsmoduls vorgesehen und nicht für comX Kommunikationsmodule ausgelegt.
- Die PCI-Trägerkarte benötigt den cifX Device Driver, wenn der Schalter S1 in der Position **Word** steht bzw. den CIF Device Driver, wenn der Schalter S1 in der Position Byte steht
- Nach einer Änderung der Position des Schalter S1 muss der PC neu gestartet werden.

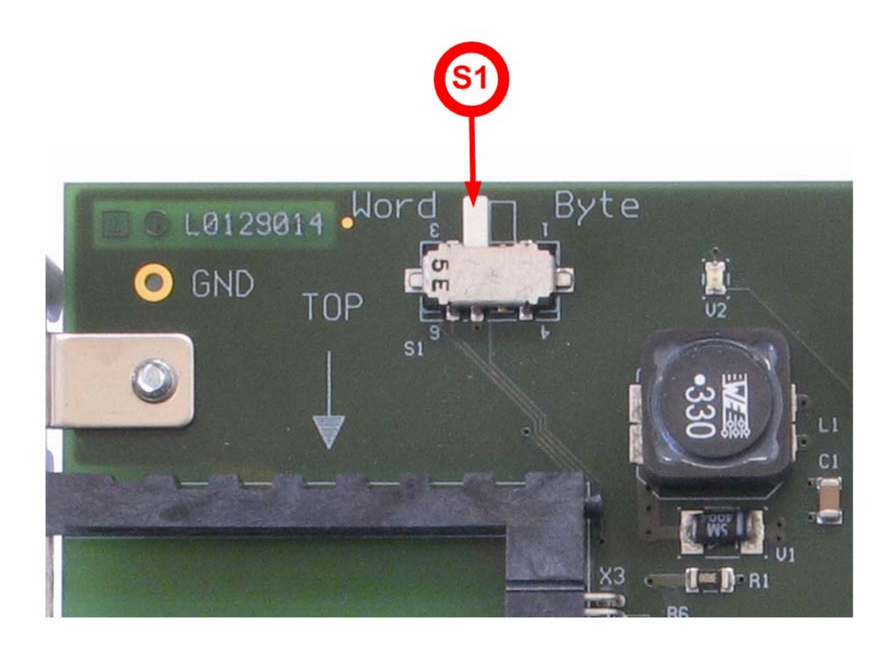


Abbildung 31: Schalter S1 der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC in korrekter Stellung "Word" für comX Kommunikationsmodule

7.20 Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA

Die Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA dient dazu,

- ein comX –Kommunikationsmodul aufzunehmen und
- in den Steckplatz C1 der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC eingesteckt zu werden. Dieser Steckplatz ist durch einen Schlitz im Slotblech der PCI-Trägerkarte auch dann zugänglich, wenn diese im PC eingebaut ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA ohne comX-Kommunikationsmodul.

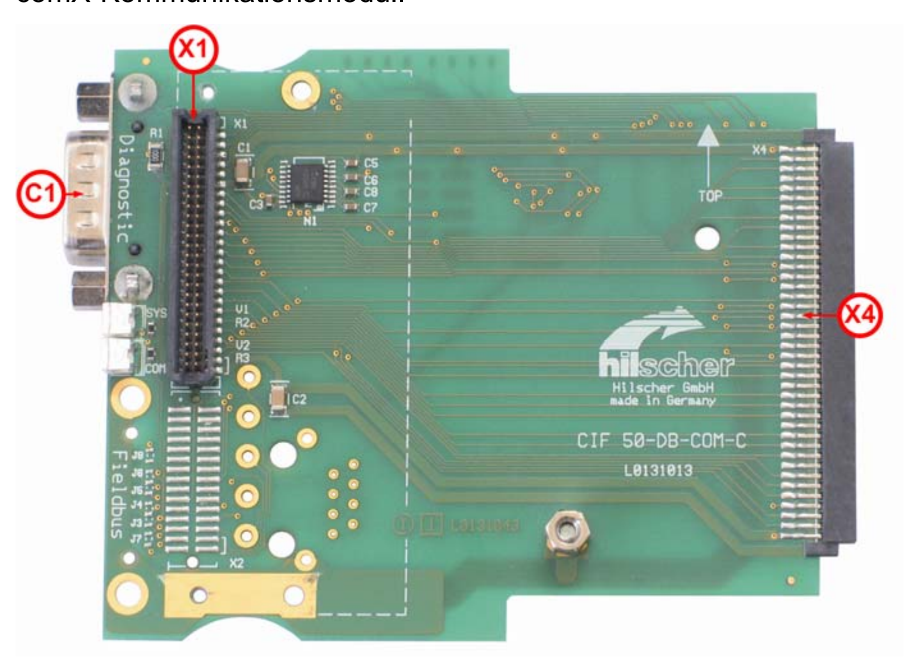


Abbildung 32: Foto der Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA

Steckverbinder der Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA (Connection to Host)



Steckverbinder für comX-Kommunikationsmodul..



Verbindung zur PCI-Trägerkarte

DSub-Steckverbinder Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA



Serieller Diagnose-Anschluss (RS232)

Die folgende Abbildung zeigt die Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA mit einem montierten comX-Kommunikationsmodul (nämlich ein PROFIBUS-DP Modul COMX 100CA-DP):

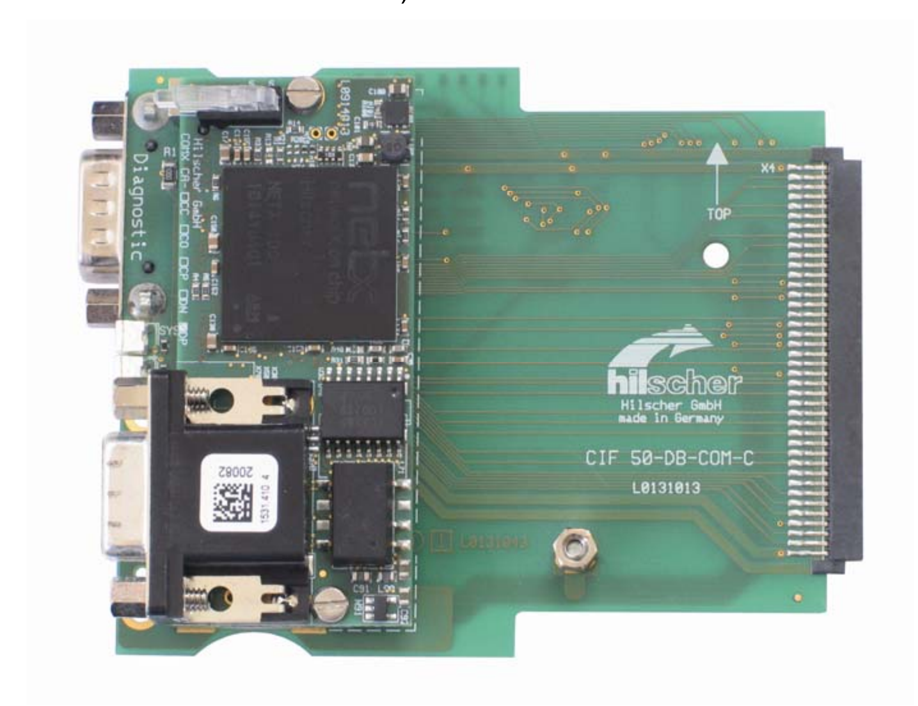


Abbildung 33: Foto der Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA mit montiertem Modul COMX 100CA-DP

7.21 PCI-Träger- und Adapterkarte in den PC einbauen

Die folgende Abbildung stellt die Kombination von PCI-Trägerkarte und eingesteckter Adapterkarte mit comX-Kommunikationsmodul dar:

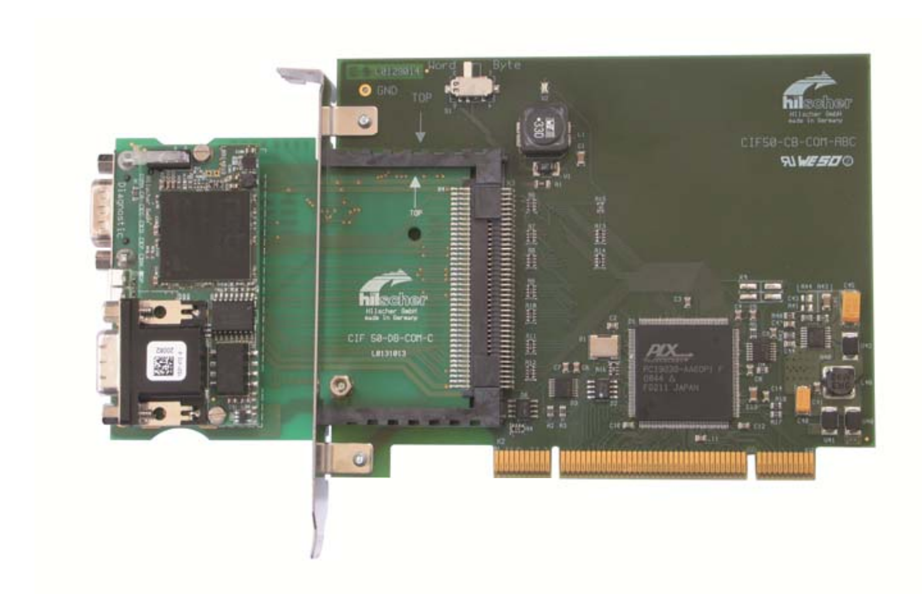


Abbildung 34: Kombination von PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC und eingesteckter Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA

Dies stellt die gesamte Hardware dar, die dazu benötigt wird, um ein comX-Kommunikationsmodul zum Test oder zur Diagnose in einen PC einzubauen.

Beachten Sie bei der Installation unbedingt den folgenden Sicherheitshinweis:



!



WARNUNG

Tödlicher Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile von mehr als 50V!

- In dem PC, in den die PCI-Trägerkarte eingebaut werden soll, können GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN vorhanden sein. Lesen und beachten Sie deshalb bitte unbedingt die Sicherheitshinweise des PC-Herstellers.
- Deshalb erst den Netzstecker des PCs ziehen, in den Sie die PCI-Trägerkarte mit Adapterkarte und comX-Kommunikationsmodul einbauen wollen..
- Sicherstellen, dass der PC von der Netzspannung getrennt ist und überzeugen Sie sich, dass das Gerät wirklich stromlos ist, bevor Sie fortfahren.
- Erst danach die PCI-Trägerkarte installieren!

Vermeiden Sie es bei der Installation auf jeden Fall, offene Kontakte oder Leitungsenden zu berühren.

Zur Installation verfahren Sie wie folgt:

1. Schalter S1 an der PCI-Trägerkarte in Position **Word** stellen! Siehe *Abbildung 31: Schalter S1 der PCI-Trägerkarte CIF50-CB-COM-ABC in korrekter Stellung "Word" für comX Kommunikationsmodule*.

2. Ziehen Sie das Netzkabel ab und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!
3. Öffnen Sie das PC-Gehäuse. Beachten Sie dabei auf jeden Fall die Sicherheitshinweise in der Anleitung des PCs.
4. Zunächst wird nur die PCI-Trägerkarte einzeln im PC installiert. Stecken Sie die PCI-Trägerkarte dazu vorsichtig in einen freien PCI-Steckplatz des PCs.
5. Schrauben Sie die PCI-Trägerkarte für einen sicheren Halt und guten Kontakt fest!
6. Setzen Sie das comX Kommunikationsmodul vorsichtig auf die Schnittstelle X1 der Adapterkarte auf.
7. Schieben Sie die Adapterkarte durch den Schlitz im Slotblech der PCI-Trägerkarte, bis sie fest sitzt und guten Kontakt hat (wie in der obigen Abbildung).
8. Schließen Sie das PC-Gehäuse wieder gemäß der Anleitung des PCs.
9. Schließen Sie Daten- bzw. Diagnose-Leitungen an.
10. Schalten Sie den PC ein.

Wenn Sie diese Kombination erfolgreich am PC installiert haben, wird im Geräte-Manager von Microsoft Windows® ein neuer Eintrag *„NXSB-PCA-Adapter“*angezeigt. Dieser sieht wie folgt aus:

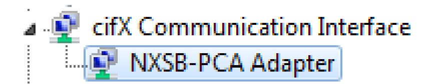


Abbildung 35: Geräte-Manager-Eintrag „NXSB-PCA“ für comX Kommunikationsmodule

8 LEDs

8.1 SYS-LED

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der System-LED beschrieben.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SYS	**Duo LED gelb/grün**		
	(grün)	Ein	Betriebssystem läuft
	(grün/gelb)	Blinkend gelb/grün	Bootloader wartet auf Firmware.
	(gelb)	Ein	Bootloader wartet auf Software
	-	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardwaredefekt.

Tabelle 29: System-LED

Die SYS-LED befindet sich bei den COMX 100CA-Typen am linken Rand des Kommunikationsmoduls links neben dem netX-Prozessor und ist im vorangegangenen Kapitel jeweils mit „L1“ bezeichnet.

Bei den COMX 100CN-Typen gibt es keine LEDs am Kommunikationsmodul. Die LED–Signale werden statt dessen über den Steckverbinder X2 nach außen geführt.

8.2 LEDs Feldbus-Systeme

8.2.1 LED-Namen der einzelnen Feldbus-Systeme

LED	PROFIBUS DP-	CANopen	CC-Link	DeviceNet
SYS ((gelb)/ (grün)) L1	SYS	SYS	SYS	SYS
COM ((rot)/ (grün)) L2	COM	CAN	LRUN/ LERR	MNS

LED	Name	Bedeutung
System Status	SYS	System
Communication Status	COM	Communication Status
	CAN	CANopen Status
	LRUN/LERR	Run/Error
	MNS	Module Network Status

8.2.2 LEDs PROFIBUS-DP Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX-PROFIBUS-DP Master Kommunikationsmodul (COMX-CA-DPM/ COMX-CN-DPM) beschrieben, wenn die Firmware des PROFIBUS DP-Master-Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
COM	**Duo-LED rot/grün**		
	(grün)	Azyklisch blinkend	Keine Konfiguration oder Stack-Fehler
	(grün)	Zyklisch blinkend	Profibus ist konfiguriert, aber Buskommunikation noch nicht freigegeben von der Application
	(grün)	Ein	Kommunikation zu allen Slaves hergestellt
	(rot)	Zyklisch blinkend	Kommunikation zu mindestens einem Slave unterbrochen
	(rot)	Ein	Kommunikation zu allen/einem Slave unterbrochen

Tabelle 30: LEDs PROFIBUS DP-Master

8.2.3 LEDs PROFIBUS-DP Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX-PROFIBUS-DP Slave Kommunikationsmodul (COMX-CA-DPS/ COMX-CN-DPS) beschrieben, wenn die Firmware des PROFIBUS DP- Slave - Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
COM	**Duo-LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	RUN, zyklische Kommunikation
	(rot)	Ein	Falsche PROFIBUS DP-Konfiguration
	(rot)	Zyklisch blinkend	STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler
	(rot)	Azyklisch blinkend	nicht konfiguriert

Tabelle 31: LEDs PROFIBUS DP-Slave

8.2.4 LEDs PROFIBUS MPI

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX Kommunikationsmodul beschrieben, wenn die Firmware des PROFIBUS MPI-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
COM	**Duo-LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	Status Das Gerät besitzt das PROFIBUS-Token und kann Telegramme übertragen.
	(grün)	Blinken (regelmäßig) 5 Hz	Status Das Gerät befindet sich im PROFIBUS-Ring und muss sich das Token mit anderen PROFIBUS-Master-Geräten teilen.
	(grün)	Blinken (regelmäßig) 0,5 Hz	Status Automatische Baudratenerkennung läuft
	(rot)	Ein	Fehler Kommunikationsfehler auf dem PROFIBUS.
	(aus)	Aus	Status/Fehler Das Gerät ist nicht im PROFIBUS-Ring aufgenommen. Es ist nicht konfiguriert oder falsch konfiguriert oder hat das PROFIBUS-Token nicht erhalten.

Tabelle 32: LEDs PROFIBUS MPI

8.2.5 LEDs CC-Link Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX-CC-Link-Slave Kommunikationsmodul (COMX-CA-CCS/ COMX-CN-CCS) beschrieben, wenn die Firmware des CC-Link-Slave -Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
L RUN	**LED grün**		
	-	Aus	1. Vor Teilnahme am Netzwerk 2. Es kann kein Träger erkannt werden 3. Time-out 4. Hardware wird zurückgesetzt
	(grün)	Blinkt	-
	(grün)	Ein	Erhält Refresh- und Polling-Signale oder nur das normale Refresh-Signal, nachdem er am Netzwerk teilnimmt.
L ERR	**LED rot**		
	-	Aus	1. Normale Kommunikation 2. Hardware wird zurückgesetzt
	(rot)	Blinkt	Die Schalter-Einstellung wurde verändert durch die Einstellung bei der Rücknahme des Reset (blinkt für 0,4 Sek.)
	(rot)	Ein	1. CRC-Fehler 2. Adress-Parameter-Fehler (0, 65 oder größer wird gesetzt, einschließlich der Zahl der belegten Stationen) 3. Fehler bei der Einstellung des Baudraten-Schalters während der Rücknahme des Reset (5 oder größer)

Tabelle 33: LEDs CC-Link-Slave

8.2.6 LEDs CANopen Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX-CANopen-Slave Kommunikationsmodul (COMX-CA-COS/ COMX-CN-COS) beschrieben, wenn die Firmware des CANopen-Slave -Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
CAN	**Duo LED rot/grün**		
	-	AUS	Das Gerät führt einen Reset aus.
	(grün)	Einfach-Blitz	**STOPPED**: Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
	(grün)	Blinken	**PREOPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	(grün)	Ein	**OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (ist betriebsbereit)
	(rot)	Einfach-Blitz	**Warning Limit reached**: Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	(rot)	Doppel-Blitz	**Error Control Event**: Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	(rot)	Ein	**Bus Off**: Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF

Tabelle 34: LEDs CANopen-Slave

Definition der LED-Zustände bei CANopen-Slave für die CAN-LED

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 35: Definition der LED-Zustände bei CANopen-Slave für die CAN-LED

8.2.7 LEDs CANopen Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das Modul comX CANopen-Slave beschrieben, wenn die Firmware des CANopen-Slave-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
comX			
CAN	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	**RESET:** Das Gerät führt einen Reset aus.
	(grün)	Einfach-Blitz	**STOPPED**: Das Gerät befindet sich im Zustand STOPPED (angehalten)
	(grün)	Blinken	**PREOPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand PREOPERATIONAL (vor dem Betrieb)
	(grün)	Ein	**OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL (ist betriebsbereit)
	(rot/grün)	Flackern (abwechselnd rot/grün)	**Auto Baud Rate Detection active:** Das Gerät befindet sich im Modus Auto-Baud-Rate-Erkennung
	(rot)	Einfach-Blitz	**Warning Limit reached**: Mindestens ein Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warngrenze erreicht oder überschritten (zu viele Fehler-Frames).
	(rot)	Doppel-Blitz	**Error Control Event**: Ein Überwachungsereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder ein Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Konsumer) ist aufgetreten.
	(rot)	Ein	**Bus Off**: Der CAN-Controller befindet sich im Zustand Bus OFF

Tabelle 36: LEDs CANopen-Slave – 1 Kommunikationsstatus-LED (aktuelle Hardwarerevision)

Definition der LED-Zustände bei CANopen-Slave für die CAN-LED

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Flackern	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 37: Definition der LED-Zustände bei CANopen-Slave für die CAN-LED

8.2.8 LEDs DeviceNet Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LED beschrieben, wenn die Firmware des DeviceNet-Master-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
MNS	**Duo-LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Gerät betriebsbereit und on-line, verbunden** Gerät ist online und hat alle Verbindungen mit allen Slaves aufgebaut.
	(grün)	Blinkt (1 Hz)	**Gerät betriebsbereit und on-line** Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand keine Verbindung aufgebaut. - Konfiguration fehlt, ist unvollständig oder fehlerhaft.
	(grün/rot/ aus)	Blinkt Grün/Rot/Aus	**Selbsttest nach Spannung einschalten:** Grün ein für 250 ms, dann rot ein für 250 ms, dann aus.
	(rot)	Blinkt (1 Hz)	**Leichte Störung und/oder Verbindungs-Time-Out** Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand eine oder mehrere Verbindungen aufgebaut. Das Gerät hat Datenaustausch mit mindestens einem der konfigurierten Slaves. Kleinerer oder behebbarer Fehler: Kein Datenaustausch mit einem der konfigurierten Slaves. Ein oder mehrere Slaves sind nicht verbunden. Verbindungsüberwachungszeit abgelaufen
	(rot)	Ein	**Kritischer Fehleroder kritischer Verbindungsfehler** Kritischer Verbindungsfehler; Gerät hat einen Netzwerkfehler erkannt: doppelte MAC-ID oder schwerer Fehler im CAN-Netzwerk (CAN-Bus-Off).
	(aus)	Aus	**Das Gerät ist nicht eingeschaltet** - Das Gerät ist möglicherweise nicht eingeschaltet. **Das Gerät ist nicht on-line und/oder keine Netzwerkspannung** - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist eingeschaltet, aber es liegt keine Netzwerkspannung an.

Tabelle 38: LEDs DeviceNet-Master

Definition der LED-Zustände bei DeviceNet-Master MNS-LED

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Flackern (1 Hz) grün	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Flackern (1 Hz) rot	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.

Tabelle 39: Definition der LED-Zustände bei DeviceNet-Master MNS-LED

8.2.9 LEDs DeviceNet Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LED beschrieben, wenn die Firmware des DeviceNet-Slave-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
MNS	**Duo-LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Gerät betriebsbereit und on-line, verbunden** Gerät ist online und hat alle Verbindungen mit allen Slaves aufgebaut.
	(grün)	Blinkt (1 Hz)	**Gerät betriebsbereit und on-line** Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand keine Verbindung aufgebaut. - Konfiguration fehlt, ist unvollständig oder fehlerhaft.
	(grün/rot/ aus)	Blinkt Grün/Rot/Aus	**Selbsttest nach Spannung einschalten:** Grün ein für 250 ms, dann rot ein für 250 ms, dann aus.
	(rot)	Blinkt (1 Hz)	**Leichte Störung und/oder Verbindungs-Time-Out** Gerät ist online und hat im vorliegenden Zustand eine oder mehrere Verbindungen aufgebaut. Das Gerät hat Datenaustausch mit mindestens einem der konfigurierten Slaves. Kleinerer oder behebbarer Fehler: Kein Datenaustausch mit einem der konfigurierten Slaves. Ein oder mehrere Slaves sind nicht verbunden. Verbindungsüberwachungszeit abgelaufen
	(rot)	Ein	**Kritischer Fehleroder kritischer Verbindungsfehler** Kritischer Verbindungsfehler; Gerät hat einen Netzwerkfehler erkannt: doppelte MAC-ID oder schwerer Fehler im CAN-Netzwerk (CAN-Bus-Off).
	(aus)	Aus	**Das Gerät ist nicht eingeschaltet** - Das Gerät ist möglicherweise nicht eingeschaltet. **Das Gerät ist nicht on-line und/oder keine Netzwerkspannung.** - Das Gerät hat den Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen. - Das Gerät ist unter Spannung, aber es liegt keine Netzwerk-Spannung an.

Tabelle 40: LEDs DeviceNet-Slave

Definition der LED-Zustände bei DeviceNet-Slave MNS-LED

LED-Zustände	Definition
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Flackern (1 Hz) grün	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.
Flackern (1 Hz) rot	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von ca. 1 Hz: Ein für 500 ms gefolgt von Aus für 500 ms.

Tabelle 41: Definition der LED-Zustände bei DeviceNet-Slave MNS-LED

8.3 LEDs Real-Time-Ethernet-Systeme

8.3.1 LED-Namen der einzelnen Real-Time-Ethernet-Systeme



Hinweis: Abhängig von der geladenen comX Firmware sind die COMX 100CA-RE/COMX 100CN-RE-LEDs des jeweilis geladenen Real-Time-Ethernet-Systems konfiguriert.

comX	Farbe der LED	EtherCAT Master	EtherCAT Slave	EtherNet/IP Scanner/ Adapter	Powerlink Controlled Node	Open Modbus/TCP	PROFINET IO Controller/ Device	Sercos Master	Sercos Slave	VARAN Client
L2 (rot/ grüne Duo-LED)	(grün)	RUN	RUN	MS	BS	RUN	-	STA	S3	RUN
	(rot)	-	-	MS	-	-	BF	-	S3	-
L3 (rot/ grüne Duo-LED)	(grün)	-	-	NS	-	-	-	-	-	-
	(rot)	ERR	ERR	NS	BE	ERR	BF	ERR	-	ERR
C1 (Ethernet Connectors)	(grün)	LINK	L/A IN	LINK	L/A	LINK	LINK	L/A	L/A	LINK
	(gelb)	ACT	-	ACT	-	ACT	RXT X	-	-	ACT
C2 (Ethernet Connectors)	(grün)	-	L/A OUT	LINK	L/A	LINK	LINK	L/A	L/A	LINK
	(gelb)	-	-	ACT	-	ACT	RXT X	-	-	ACT

LED	Name	Bedeutung
Communication Status	RUN	Run
	ERR	Error
	STA	Status
	SF	Systemfehler
	BF	Busfehler
	MS	Module Status
	NS	Network Status
	BS	Bus Status
	BE	Bus Error
RJ45	LINK, L	Link
	ACT, A	Activity
	L/A	Link/Activity
	L/A IN	Link/Activity Input
	L/A OUT	Link/Activity Output

8.3.2 LEDs EtherCAT-Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des EtherCAT-Master-Protokolls in das comX- Modul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
RUN L2	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	**INIT**: Das Gerät befindet sich im Zustand INIT
	(grün)	Blinken	**PRE-OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand PRE-OPERATIONAL
	(grün)	Flackern	**BOOT**: Das Gerät befindet sich im Zustand BOOT.-
	(grün)	Einfach-Blitz	**SAFE-OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand SAFE-OPERATIONAL
	(grün)	Ein	**OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL
ERR L3	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	Der Master hat keinen Fehler
	(rot)	Ein	Der Master hat einen Kommunikationsfehler erkannt. Der Fehler wird im DPM angezeigt.
LINK/ RJ45 Ch0	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es wurde eine Verbindung aufgebaut
	(aus)	Aus	Es besteht keine Verbindung
ACT/ RJ45 Ch0	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 42: LEDs EtherCAT-Master

Definition der LED-Zustände bei EtherCAT-Master für die LEDs RUN bzw. ERR

LED-Zustände	Beschreibung
Ein	Die Anzeige leuchtet andauernd..
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Flackern	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 43: Definition der LED-Zustände bei EtherCAT-Master für die LEDs RUN bzw. ERR

8.3.3 LEDs EtherCAT-Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des EtherCAT-Slave-Protokolls in das comX-Modul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
RUN L2	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	**INIT**: Das Gerät befindet sich im Zustand INIT
	(grün)	Blinken	**PRE-OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand PRE-OPERATIONAL
	(grün)	Einfach-Blitz	**SAFE-OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand SAFE-OPERATIONAL
	(grün)	Ein	**OPERATIONAL**: Das Gerät befindet sich im Zustand OPERATIONAL
ERR L3	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	**Kein Fehler**: Die EtherCAT-Kommunikation des Gerätes ist in Betrieb
	(rot)	Blinken	**Ungültige Konfiguration**: Allgemeiner Konfigurationsfehler Mögliche Ursache: Eine durch den Master vorgegebene Statusänderung ist aufgrund von Register- oder Objekteinstellungen nicht möglich
	(rot)	Einfach-Blitz	**Lokaler Fehler**: Die Slave-Gerät-Applikation hat den EtherCAT-Status eigenständig geändert. Mögliche Ursache 1: Ein Host-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache 2: Synchronisationsfehler, das Gerät wechselt automatisch nach Safe-Operational.
	(rot)	Doppel-Blitz	**Prozessdaten-Watchdog-Timeout**: Ein Prozessdaten-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache: Sync-Manager-Watchdog-Timeout
L/A IN/ RJ45 Ch0 **L/A OUT/** RJ45 Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es wurde eine Verbindung aufgebaut
	(grün)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
	(aus)	Aus	Es besteht keine Verbindung
RJ45 Ch0 RJ45 Ch1	**LED gelb**		
	-	-	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 44: LEDs EtherCAT-Slave

Definition der LED-Zustände bei EtherCAT-Slave für die LEDs RUN bzw. ERR

LED-Zustände	Beschreibung
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 45: Definition der LED-Zustände bei EtherCAT-Slave für die LEDs RUN bzw. ERR

8.3.4 LEDs EtherNet/IP-Scanner (Master)

In der nachfolgende Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule (COMX 100CA-RE/ COMX 100CN-RE) beschrieben, wenn die Firmware des EtherNet/IP-Scanner (Master)-Protokolls in die comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
MS L2	**Duo LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Gerät betriebsbereit**: Wenn in Betrieb ist und korrekt läuft, leuchtet die Netzwerkstatusanzeige statisch grün.
	(grün)	Blinkt	**Standby**: Wenn das Gerät nicht konfiguriert wurde, blinkt die Modulstatusanzeige grün.
	(rot)	Ein	**Schwerer Fehler**: Wenn das Gerät einen nichtbehebbaren schweren Fehler festgestellt hat, leuchtet die Modulstatusanzeige statisch rot.
	(rot)	Blinkt	**Einfacher Fehler***: Wenn das Gerät einen behebbaren einfachen Fehler festgestellt hat, blinkt die Modulstatusanzeige rot. HINWEIS: Eine fehlerhafte oder folgewidrige Konfiguration wird z. B. als einfacher Fehler eingestuft. (*Für zukünftige Anwendungen)
	(rot/grün)	Blinkt	**Selbsttest**: Während das Gerät seinen Selbsttest durchläuft, blinkt die Modulstatusanzeige grün/rot.
	-	Aus	**Nicht eingeschaltet**: Wenn das Gerät nicht eingeschaltet ist, leuchtet die Modulstatusanzeige nicht.
NS L3	**Duo LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Verbunden**: Wenn das Gerät mindestens eine bestehende Verbindung hat (auch zum Nachrichten-Router), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige statisch grün.
	(grün)	Blinkt	**Keine Verbindungen**: Wenn das Gerät keine bestehenden Verbindungen hat, aber eine IP-Adresse erhalten hat, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün.
	(rot)	Ein	**Doppelte IP***: Wenn das Gerät festgestellt hat, dass seine IP-Adresse schon verwendet wird, leuchtet die Netzwerkstatus-anzeige statisch rot. (*Für zukünftige Anwendungen)
	(rot)	Blinkt	**Time-out der Verbindung**: Wenn sich eine oder mehrere der Verbindungen zu diesem Gerät im Time-out befinden, blinkt die Netzwerkstatusanzeige rot. Dieser Status wird erst beendet, wenn sich alle im Time-out befindenden Verbindungen wiederhergestellt wurden oder wenn das Gerät zurückgesetzt wurde.
	(rot/grün)	Blinkt	**Selbsttest**: Während das Gerät seinen Selbsttest durchläuft, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün/rot.
	-	Aus	**Nicht eingeschaltet, keine IP-Adresse**: Wenn das Gerät keine IP-Adresse hat (oder ausgeschaltet ist), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige nicht.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	-	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 46: LEDs EtherNet/IP-Scanner (Master)

8.3.5 LEDs EtherNet/IP-Adapter (Slave)

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des EtherNet/IP-Adapter (Slave)-Protokolls in das comX-Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
MS (L2)	**Duo LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Gerät betriebsbereit**: Wenn in Betrieb ist und korrekt läuft, leuchtet die Netzwerkstatusanzeige statisch grün.
	(grün)	Blinkt	**Standby**: Wenn das Gerät nicht konfiguriert wurde, blinkt die Modulstatusanzeige grün.
	(rot)	Ein	**Schwerer Fehler**: Wenn das Gerät einen nichtbehebbaren schweren Fehler festgestellt hat, leuchtet die Modulstatus-anzeige statisch rot.
	(rot)	Blinkt	**Einfacher Fehler**: Wenn das Gerät einen behebbaren einfachen Fehler festgestellt hat, blinkt die Modulstatusanzeige rot. HINWEIS: Eine fehlerhafte oder folgewidrige Konfiguration wird z. B. als einfacher Fehler eingestuft.
	(rot/grün)	Blinkt	**Selbsttest**: Während das Gerät seinen Selbsttest durchläuft, blinkt die Modulstatusanzeige grün/rot.
	-	Aus	**Nicht eingeschaltet**: Wenn das Gerät nicht eingeschaltet ist, leuchtet die Modulstatusanzeige nicht.
NS (L3)	**Duo LED rot/grün**		
	(grün)	Ein	**Verbunden**: Wenn das Gerät mindestens eine bestehende Verbindung hat (auch zum Nachrichten-Router), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige statisch grün.
	(grün)	Blinkt	**Keine Verbindungen**: Wenn das Gerät keine bestehenden Verbindungen hat, aber eine IP-Adresse erhalten hat, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün.
	(rot)	Ein	**Doppelte IP**: Wenn das Gerät festgestellt hat, dass seine IP-Adresse schon verwendet wird, leuchtet die Netzwerkstatus-anzeige statisch rot.
	(rot)	Blinkt	**Time-out der Verbindung**: Wenn sich eine oder mehrere der Verbindungen zu diesem Gerät im Time-out befinden, blinkt die Netzwerkstatusanzeige rot. Dieser Status wird erst beendet, wenn sich alle im Time-out befindenden Verbindungen wiederhergestellt wurden oder wenn das Gerät zurückgesetzt wurde.
	(rot/grün)	Blinkt	**Selbsttest**: Während das Gerät seinen Selbsttest durchläuft, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün/rot.
	-	Aus	**Nicht eingeschaltet, keine IP-Adresse**: Wenn das Gerät keine IP-Adresse hat (oder ausgeschaltet ist), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige nicht.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	-	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 47: LEDs EtherNet/IP-Adapter (Slave)

8.3.6 LEDs Open Modbus/TCP

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des Open-Modbus/TCP-Protokolls in das comX-Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
RUN L2	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	**Not Ready**: OMB-Task nicht bereit
	(grün)	Blinkt zyklisch mit 1 Hz	**Ready, not configured yet**: OMB-Task bereit und noch nicht konfiguriert
	(grün)	Blinkt zyklisch mit 5 Hz	**Waiting for Communication**: OMB-Task ist konfiguriert
	(grün)	Ein	**Connected**: OMB-Task hat Kommunikation – mindestens eine TCP-Verbindung ist hergestellt
ERR L3	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	Kein Kommunikations-Fehler
	(rot)	Blinkt zyklisch mit 2 Hz (Ein/Aus Verhältnis = 25 %)	System-Fehler
	(rot)	Ein	Kommunikations-Fehler aktiv
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es wurde eine Verbindung aufgebaut
	(aus)	Aus	Es besteht keine Verbindung
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 48: LEDs Open-Modbus/TCP

8.3.7 LEDs POWERLINK Controlled Node/Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des Powerlink-Controlled-Node/Slave-Protokolls in das comX-Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
BS L2	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	Slave initialisiert
	(grün)	Flackern	Slave ist im Ethernet-Grundzustand
		Einfach-Blitz	Slave ist im Status Pre-Operational 1
		Doppel-Blitz	Slave ist im Status Pre-Operational 2
		Dreifach-Blitz	Slave ist im Status ReadyToOperate
		Ein	Slave ist im Status Operational
		Blinken	Slave ist im Status Stopped
BE L3	**Duo-LED rot/grün**		
	(aus)	Aus	Slave hat keinen Fehler
	(rot)	Ein	Slave hat einen Fehler erkannt
L/A/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Link: Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	(grün)	Blinkt	Activity: Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
	(aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	-	-	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 49: LEDs Powerlink-Controlled-Node/Slave

Definition der LED-Zustände bei Powerlink-Controlled-Node/Slave BS/BE

LED-Zustände	Beschreibung
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms. Die rote und die grüne LEDs sind abwechselnd eingeschaltet.
Flackern	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms. Die rote und die grüne LEDs sind abwechselnd eingeschaltet.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 50: Definition der LED-Zustände bei Powerlink-Controlled-Node/Slave für die LEDs BS/BE

8.3.8 LEDs PROFINET IO-RT-Controller

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule (COMX-CA-RE/ COMX-CN-RE) beschrieben, wenn die Firmware des PROFINET IO-RT-Controller-Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SF Benennung in der Geräte-zeichnung: **COM 0**	**Duo-LED rot/grün**		
	(rot)	Ein	*(zusammen mit BF „rot Ein")* **Keine gültige Master-Lizenz**
	(rot)	Blinkt zyklisch mit 2 Hz	**Systemfehler**: ungültige Konfiguration, Überwachungsfehler oder interner Fehler
	(aus)	Aus	Kein Fehler
BF Benennung in der Geräte-zeichnung: **COM 1**	**Duo-LED rot/grün**		
	(rot)	Ein	**Keine Verbindung**: Kein Link. *oder (zusammen mit SF „rot Ein")* Keine gültige Master-Lizenz
	(rot)	Blinkt zyklisch mit 2 Hz	**Konfigurationsfehler**: Nicht alle konfigurierten IO-Devices sind verbunden.
	(aus)	Aus	Kein Fehler
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	(aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RX/TX/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 51: LEDs PROFINET IO-RT-Controller

8.3.9 LEDs PROFINET IO-RT-IRT-Device

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule (COMX 100CA-RE/ COMX 100CN-RE) beschrieben, wenn die Firmware des PROFINET IO-RT-Device-Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
SF L2	**Duo LED rot/grün**		
	(rot)	Ein	Watchdog Time-out; Channel-, Generische oder Erweiterte Diagnose liegt vor; Systemfehler
	(rot)	Blinkt zyklisch mit 2 Hz, 3 Sek. lang	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst
	-	Aus	Kein Fehler
BF L3	**Duo LED rot/grün**		
	(rot)	Ein	Keine Konfiguration; oder langsame physikalische Verbindung; oder keine physikalische Verbindung
	(rot)	Blinkt zyklisch mit 2 Hz	Kein Datenaustausch
	-	Aus	Kein Fehler
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	-	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RX/TX/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 52: LEDs PROFINET IO-RT-Device

8.3.10 LEDs Sercos-Master

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule beschrieben, wenn die Firmware des Sercos-Master-Protokolls in das comX-Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
STA L2	**Duo LED rot/grün**		
	(grün)	Blinken	**CP0**: Kommunikationsphase 0
	(grün)	Flackern	Master ist nicht konfiguriert und ist in NRT. Nach einem Statuswechsel wird dieses nicht wieder angezeigt.
	(grün)	Einfach-Blitz	**CP1**: Kommunikationsphase 1
	(grün)	Doppel-Blitz	**CP2**: Kommunikationsphase 2
	(grün)	Dreifach-Blitz	**CP3**: Kommunikationsphase 3
	(grün)	Ein	**CP4**: Kommunikationsphase 4
	(aus)	Aus	**NRT**: Non Real-Time Mode
ERR L3	**Duo LED rot/grün**		
	(rot)	Blinken	Fehler in der Konfigurationsdatenbank.
	(rot)	Flackern	Hochlauf wurde aufgrund eines Fehlers abgebrochen.
	(rot)	Einfach-Flackern	Channel-Init für den Master wurde ausgeführt.
	(rot)	Vierfach-Blitz	Im Gerät ist keine Master-Lizenz vorhanden.
	(rot)	Dreifach-Blitz	DPM-Watchdog wurde beendet.
	(rot)	Doppel-Blitz	Interner Stopp des Buszyklusses
	(rot)	Einfach-Blitz	Grenzwert für Bus-Sync-Fehler
	(aus)	Aus	Kein Fehler
L/A/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Link: Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	(grün)	Blinkt	Activity: Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
	(aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	-	-	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 53: LEDs Sercos (Master)

Definition der LED-Zustände bei Sercos Master für die LEDs STA und ERR

LED-Zustände	Beschreibung
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2,5 Hz: Ein für 200 ms gefolgt von Aus für 200 ms.
Einfach-Flackern	Die Anzeige wird einmal ein- bzw. ausgeschaltet: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Flackern	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 10 Hz: Ein für 50 ms gefolgt von Aus für 50 ms.
Einfach-Blitz	Die Anzeige zeigt einen kurzen Blitz (200 ms) gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).
Doppel-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von zwei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Dreifach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von drei kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.
Vierfach-Blitz	Die Anzeige zeigt eine Abfolge von vier kurzen Blitzen (je 200 ms), unterbrochen von einer kurzen Aus-Phase (200 ms). Die Abfolge wird mir einer langen Aus-Phase (1000 ms) beendet.

Tabelle 54: Definition der LED-Zustände bei Sercos Master für die LEDs STA und ERR

8.3.11 LEDs Sercos-Slave

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für die comX-Real-Time-Ethernet Kommunikationsmodule (COMX-CA-RE/ COMX-CN-RE) beschrieben, wenn die Firmware des sercos Slave-Protokolls in das comX- Kommunikationsmodul geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
S3	**Duo-LED rot/grün/orange** (orange = rot/grün gleichzeitig)		
Benennung in der Geräte-zeichnung: **COM 0**	(aus)	Off	**NRT-Modus**: Keine sercos Kommunikation
	(grün)	Ein	**CP4**: Kommunikationsphase 4, Normalbetrieb, kein Fehler
	(grün)	Blinken (4 Hz)	**Loopback**: Der Netzwerkstatus hat von „fast-forward“ nach „loopback“ gewechselt.
	(grün/ orange)	Blinken (4 Hz)	**CP1 … CP3**: Kommunikationsphase 1 bis Kommunikationsphase 3 blinkt einmal grün für CP1, zweimal grün für CP2 und dreimal grün für CP3.
	(orange / grün)	Blinken (4 Hz)	**HP0 ... HP2**: Hot-plug Modi (noch nicht implementiert); leuchtet andauernd orange für HP0, blinkt einmal orange für HP1 bzw. zweimal orange für HP2.
	(orange)	Ein	**CP0**: Kommunikationsphase 0
	(orange)	Blinken (4 Hz)	**Identifikation**: Bezieht sich auf das C-DEV.Bit 15 im Device-Control des Slave, das auf eine Remote-Adresszuweisung oder auf Konfigurationsfehler zwischen Master und Slaves hinweist (weitere Einzelheiten vgl. sercos Slave V3 Protocol API Manual).
	(grün/ rot)	Blinken (4 Hz), *Die LED blinkt mindestens 2 Sekunden lang von Grün nach Rot.*	**MST-Verluste ≥ (S-0-1003/2)**: Hängt von IDN S-0-1003 ab (vgl. sercos Slave V3 Protocol API Manual.). Bezieht sich auf das S-DEV.Bit 15 im Device-Status, das auf eine Kommunikationswarnung hinweist (es wurden keine Master-SYNC-Telegramme empfangen).
	(rot/ orange)	Blinken (4 Hz)	**Anwendungsfehler (C1D)**: Siehe GDP- & FSP-Status-Codes-Class-Error. Siehe sercos Slave V3 Protocol API Manual.
	(rot)	Blinken (4 Hz)	**Watchdog-Fehler**: Applikation läuft nicht (noch nicht implementiert)
	(rot)	On	**Kommunikationsfehler (C1D)**: Fehler erkannt nach sercos dritte Generation Klasse-1-Diagnose, see SCP Status codes class error. Siehe sercos Slave V3 Protocol API Manual.
Benennung in der Ge-rätezeichnung: **COM 1**	**Duo-LED rot/grün**		
	-	-	Diese LED wird nicht verwendet.
L/A/RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	**Link**: Es besteht eine Verbindung zum Ethernet
	(grün)	Blinkt	**Activity**: Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames
	(aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet
RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	-	-	Diese LED wird nicht verwendet.

Tabelle 55: LEDs sercos (Slave)

Definition der LED-Zustände bei sercos Slave für die S3-LED

LED-Zustände	Beschreibung
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken (4 Hz)	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 4 Hz: Ein für ca. 125 ms gefolgt von Aus für ca. 125 ms.

Tabelle 56: Definition der LED-Zustände bei sercos Slave für die S3-LED

8.3.12 LEDs VARAN Client

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung der LEDs für das comX Kommunikationsmodul beschrieben, wenn die Firmware des VARAN-Client-Protokolls in das Gerät geladen wurde.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
RUN	**Duo-LED rot/grün**		
Benennung in der Gerätezeichnung: **COM 0**	(aus)	Aus	Nicht konfiguriert
	(grün)	Blinken	Konfiguriert und Kommunikation inaktiv
	(grün)	Ein	Konfiguriert und Kommunikation aktiv
ERR	**Duo-LED rot/grün**		
Benennung in der Gerätezeichnung: **COM 1**	(aus)	Aus	Konfiguriert
	(rot)	Blinken	Nicht konfiguriert
	(rot)	Ein	Kommunikationsfehler aufgetreten
LINK RJ45 Ch0 & Ch1	**LED grün**		
	(grün)	Ein	Es wurde eine Ethernet Verbindung aufgebaut
	(aus)	Aus	Es besteht keine Verbindung zum Ethernet
ACT RJ45 Ch0 & Ch1	**LED gelb**		
	(gelb)	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames

Tabelle 57: LEDs VARAN-Client

Definition der LED-Zustände bei VARAN-Client für die LEDs RUN bzw. ERR

LED-Zustände	Beschreibung
Ein	Die Anzeige leuchtet statisch.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinken	Die Anzeige ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 5 Hz: Ein für 100 ms gefolgt von Aus für 100 ms.

Tabelle 58: Definition der LED-Zustände bei VARAN-Client für die LEDs RUN bzw. ERR

9 Fehlersuche

Beachten Sie bitte im Fall eines Fehlers oder einer Störung die folgenden Hinweise zur Problemlösung:

Allgemein

- Prüfen Sie, ob die Voraussetzungen für den Betrieb des comX-Kommunikationsmoduls erfüllt sind, z.B. ob die richtige Firmware geladen ist.



Wichtig: Aktualisieren Sie ältere Versionen des **cifX Device Driver** unbedingt auf den aktuellen Versionsstand, siehe *Tabelle 2: Bezug auf Software*.

Weitere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt „*Voraussetzungen für den Betrieb der comX Kommunikationsmodule*“ auf Seite 32.

Kabel

- Prüfen Sie, ob dass verwendeten Kabel geeignet und die Pin-Belegung des Kabels richtig ist.

Konfiguration

- Prüfen Sie, dass die Konfiguration im Master zur Konfiguration des Slaves passt.

Diagnose mit der Konfigurationssoftware SYCON.net

Mit dem Menü **Online > Diagnose** werden die Diagnoseinformationen des Gerätes angezeigt. Die angezeigten Diagnoseinformationen sind abhängig von dem verwendeten Protokoll.



Hinweis: Genauere Informationen über die Gerätediagnose und deren Funktionen finden Sie im DTM-Bedienermanual des entsprechenden Real-Time-Ethernet- oder Feldbus-Systems. Siehe Abschnitt *Dokumentationsübersicht* auf Seite 15.

10 Firmware aktualisieren

10.1 Möglichkeiten der Firmware-Aktualisierung

Dieser Abschnitt stellt Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten zur Firmware-Aktualisierung vor und erklärt, wann welche Möglichkeit in Betracht kommt.

Bei der Konstruktion des Geräts, in das das comX-Kommunikationsmodul als Embedded-System integriert werden soll, ist zu beachten, das mindestens eine der beiden für die Firmware-Aktualisierung geeigneten Diagnose-Schnittstellen (die serielle oder die USB-Schnittstelle) verfügbar bleibt, also nach außen geführt wird.

Dies erleichtert nicht nur die Aktualisierung der Firmware, sondern stellt auch umfangreiche Diagnose-Möglichkeiten über die Konfigurations-Software SYCON.net (siehe die Kapitel *„Diagnose“* und *„Erweiterte Diagnose“* der SYCON.net-DTM-Handbücher) als ausgereiftes und leistungsfähiges Diagnose-Werkzeug oder alternativ die cifX Testapplikation als leicht handhabbares, kompaktes Diagnose-Werkzeug zur Verfügung.

Wenn weder der serielle Anschluss noch die USB-Schnittstelle aus dem Gerät herausgeführt sind, dann kann eine Aktualisierung der Firmware nur erfolgen, indem das comX-Kommunikationsmodul aus dem Gerät ausgebaut wird und mit Hilfe einer in einen PC eingebauten PCI-Trägerkarte (CIF50-CB-COM-ABC, Hilscher-Artikelnummer 1059.000, Revisionsnummer mindestens 5 für den Einsatz von comX 100-Modulen und 7 für den Einsatz von comX 50 Modulen) und einer in diese eingesteckten Adapterkarte (CIF50-DB-COM-CA, Hilscher-Artikelnummer 1059.010) an einen PC angeschlossen wird

In den folgenden graphischen Darstellungen zeigen die gelb markierten Elemente an, auf welchem Weg bei den einzelnen beschriebenen Aktualisierungsmöglichkeiten die Übertragung der Firmware in das comX-Kommunikationsmodul erfolgt.

10.1.1 comX-Firmware in eingebautem Zustand aktualisieren (Embedded-System)

Für die Aktualisierung der Firmware der comX-Kommunikationsmodule in eingebautem Zustand (als Embedded System) stehen die beiden folgenden Lösungen zur Verfügung:

10.1.1.1 Aufbau A1: Firmware mit SYCON.net über die USB-Schnittstelle aktualisieren

Dieser Aufbau dient zur Aktualisierung der Firmware eines Embedded-Systems über die USB-Schnittstelle von einem externen PC aus.



Notwendige Voraussetzungen hierfür:

1. Die USB-Schnittstelle des comX-Kommunikationsmoduls muss aus dem Gerät, in das das comX-Modul eingebaut wurde, herausgeführt sein.
2. SYCON.net ist auf dem PC installiert.

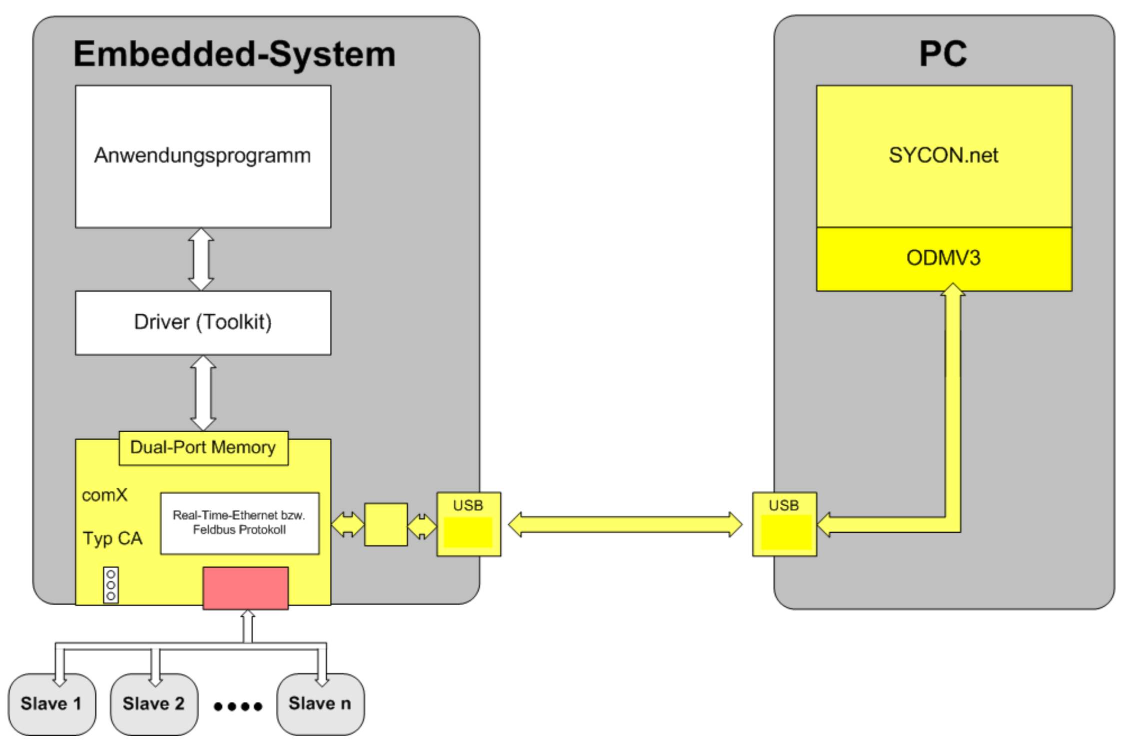


Abbildung 36: Aufbau A1: Firmware mit SYCON.net über die USB-Schnittstelle aktualisieren



Hinweis: In Abschnitt „*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren“ auf Seite 116 lesen Sie, wie sie die Firmware eines comX-Kommunikationsmoduls mit SYCON.net aktualisieren können.

10.1.1.2 Aufbau A2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren

Dieser Aufbau dient zur Aktualisierung der Firmware eines Embedded-Systems über die serielle Schnittstelle von einem externen PC aus.



Notwendige Voraussetzung hierfür:

1. Die serielle Schnittstelle des comX-Kommunikationsmoduls muss aus dem Gerät, in das das comX-Modul eingebaut wurde, herausgeführt sein.
2. SYCON.net ist auf dem PC installiert.

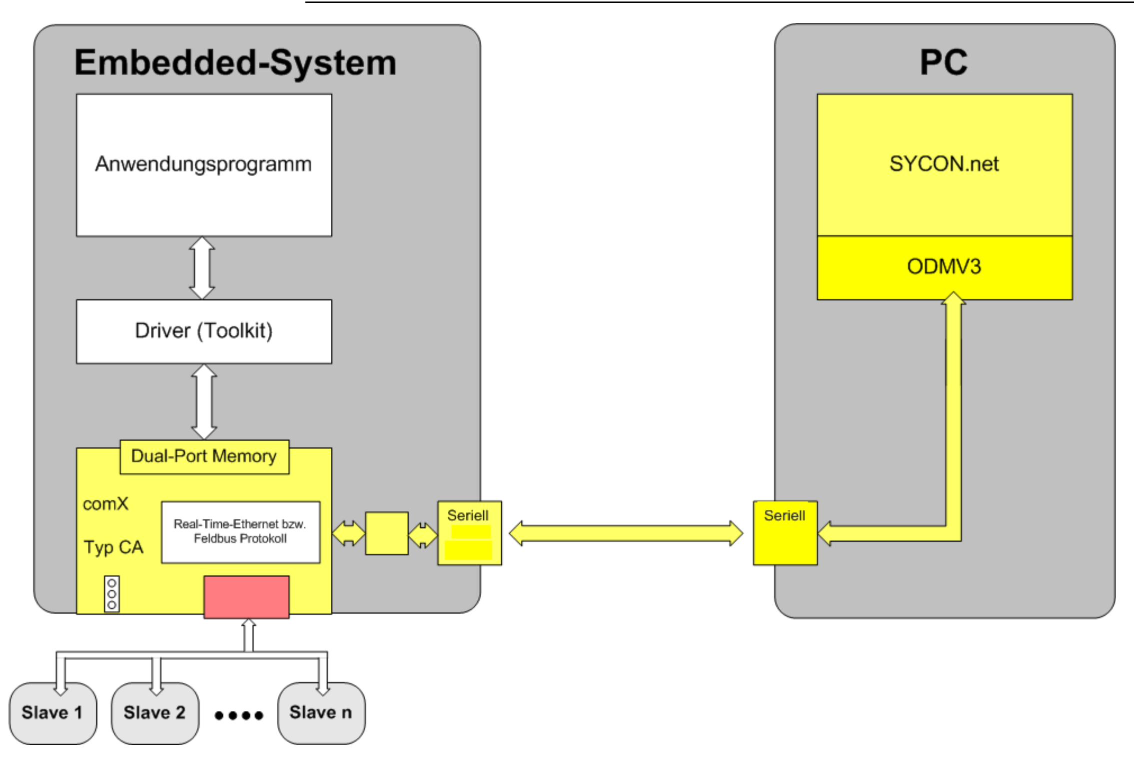


Abbildung 37: Aufbau A2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren



Hinweis: In Abschnitt „*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren“ auf Seite 116 lesen Sie, wie sie die Firmware eines comX-Kommunikationsmoduls mit SYCON.net aktualisieren können.

10.1.2 Aktualisierung der Firmware mit Hilfe einer Adapterkarte und eines PCs

Für die Aktualisierung von comX-Kommunikationsmodulen, die über die oben genannten Träger- und Adapter-Karten an einen PC angeschlossen sind, stehen die folgenden 3 Möglichkeiten zur Verfügung:

10.1.2.1 Aufbau B1: Firmware mit SYCON.net über den cifX Device Driver aktualisieren

Dieser Aufbau dient zur Aktualisierung eines über Träger- und Adapter-Karte an einen PC angeschlossenen comX-Kommunikationsmoduls über den cifX Device Driver mit SYCON.net.



Notwendige Voraussetzungen hierfür:

1. Träger-Karte ist in PC eingebaut.
2. Adapter-Karte ist in Träger-Karte eingesteckt.
3. comX- Kommunikationsmodul ist in den Modulsockel auf der Adapter-Karte eingesteckt.
4. SYCON.net ist auf dem PC installiert.

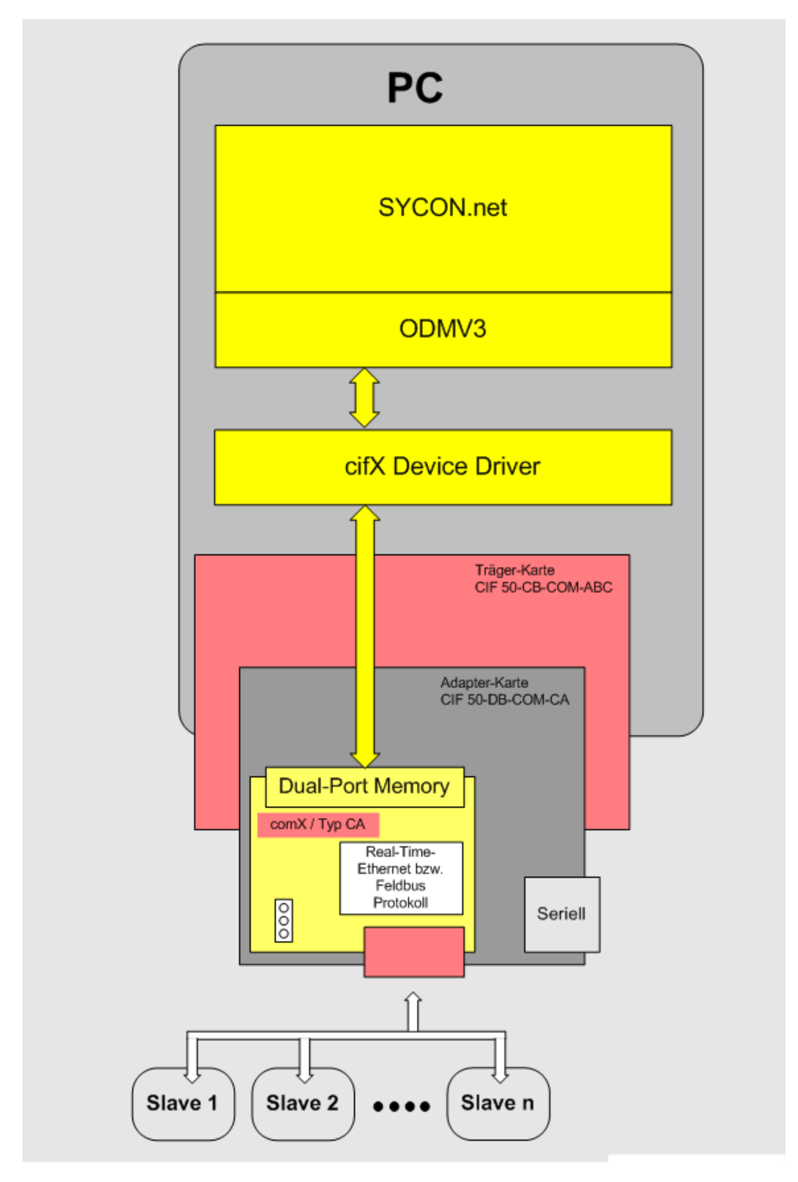


Abbildung 38: Aufbau B1: Firmware mit SYCON.net über den cifX Device Driver aktualisieren



Hinweis: In Abschnitt „*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren“ auf Seite 116 lesen Sie, wie sie die Firmware eines comX-Kommunikationsmoduls mit SYCON.net aktualisieren können.

10.1.2.2 Aufbau B2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren

Dieser Aufbau dient zur Aktualisierung eines comX-Kommunikationsmoduls über die serielle Schnittstelle mit SYCON.net.



Notwendige Voraussetzungen hierfür:

1. Träger-Karte ist in PC eingebaut.
2. Adapter-Karte ist in Träger-Karte eingesteckt.
3. comX- Kommunikationsmodul ist in den Modulsockel auf der Adapter-Karte eingesteckt.
4. Serielle Verbindung besteht zwischen Adapter-Karte und einem (externen) PC.
5. SYCON.net ist auf dem externen PC installiert.

Abbildung 39: Aufbau B2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren



Hinweis: In Abschnitt „*Firmware mit SYCON.net* aktualisieren“ auf Seite 116 lesen Sie, wie sie die Firmware eines comX-Kommunikationsmoduls mit SYCON.net aktualisieren können.

10.1.2.3 Aufbau B3: Firmware mit cifX Testapplikation über den cifX Device Driver aktualisieren

Dieser Aufbau dient zur Aktualisierung eines über Träger- und Adapter-Karte an einen PC angeschlossenen comX-Kommunikationsmoduls mit der cifX-Testapplikation über den cifX Device Driver



Notwendige Voraussetzungen hierfür:

1. Träger-Karte ist in PC eingebaut.
2. Adapter-Karte ist in Träger-Karte eingesteckt.
3. comX- Kommunikationsmodul ist in den Modulsockel auf der Adapter-Karte eingesteckt.
4. cifX Device Driver (einschließlich der cifX Testapplikation) ist auf dem PC installiert.

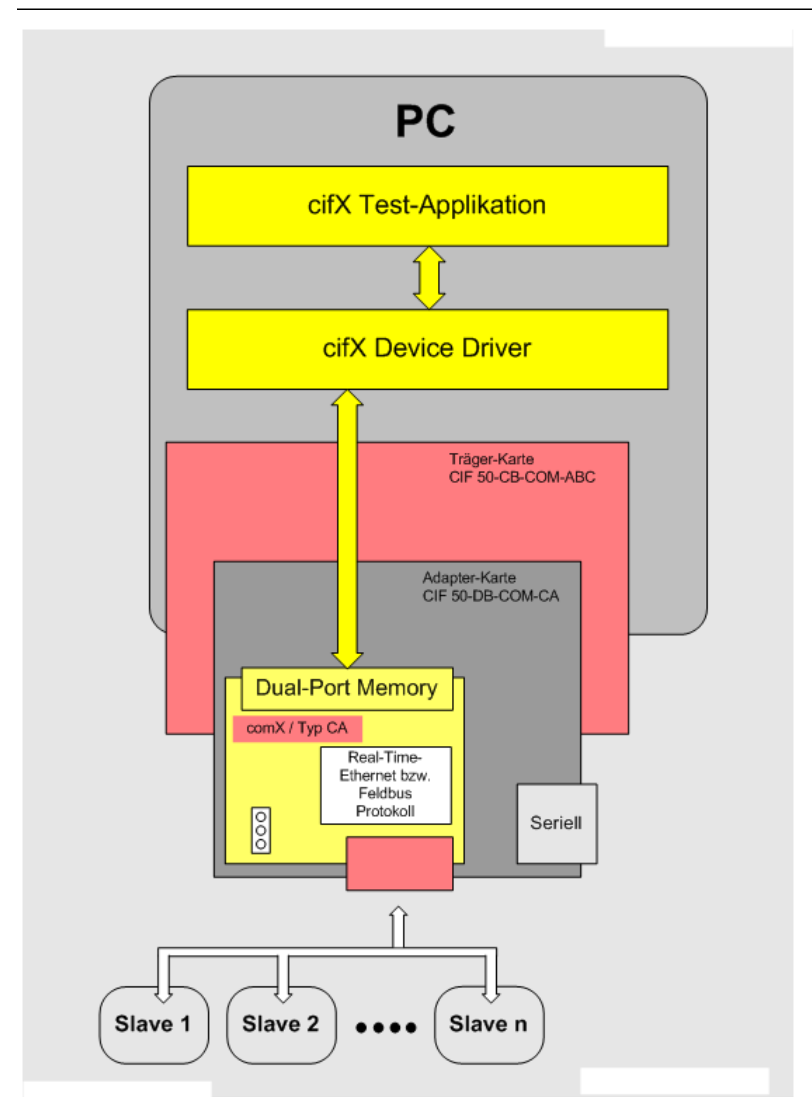


Abbildung 40: Aufbau B3: Firmware mit cifX Testapplikation über den cifX Device Driver aktualisieren



Hinweis: In Abschnitt „*Firmware mit der cifX-Testapplikation* aktualisieren“ auf Seite 126 lesen Sie, wie sie die Firmware eines über Träger- und Adapter-Karte an einen PC angeschlossenen comX-Kommunikationsmoduls mit der cifX-Testapplikation aktualisieren können.

10.2 Firmware mit SYCON.net aktualisieren

Bei als Embedded-System betriebenen und in Ihre Ziel-Umgebung bereits eingebauten comX-Kommunikationsmodulen ist dies die einzige Möglichkeit, eine Aktualisierung der Firmware durchzuführen, ohne das Modul ausbauen zu müssen. Dabei muss SYCON.net in Verbindung mit dem netX Treiber eingesetzt werden, um auf das comX-Kommunikationsmodul zugreifen zu können.

Dies kann sowohl über eine USB- als auch über eine serielle Verbindung geschehen. Dies entspricht den Aktualisierungsmöglichkeiten, die in den Abschnitten "*Aufbau A1: Firmware mit SYCON.net über die USB-Schnittstelle aktualisieren*" und „*Aufbau A2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren*" beschrieben sind.

Eine Firmware-Aktualisierung mit SYCON.net ist aber auch dann möglich, wenn das comX-Kommunikationsmodul auf einer Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA bzw. CIF50-DB-COMX-C montiert ist, die ihrerseits in eine in dem PC eingebaute PCI-Trägerkarte CIF 50-CB-COM-ABC eingesteckt ist. In diesem Fall liegt die Aktualisierungsmöglichkeit vor, bei der der Zugriff von SYCON.net auf das Dual-Port-Memory über den cifX Device Driver erfolgt, siehe Abschnitt „*Aufbau B1: Firmware mit SYCON.net über den cifX Device Driver aktualisieren*".

Es ist schließlich auch bei einem über Adapterkarte angeschlossenen comX-Modul möglich, eine Aktualisierung der Firmware über die serielle Schnittstelle durchzuführen. Dies entspricht der in Abschnitt „*Aufbau B2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren*" beschriebenen Aktualisierungsmöglichkeit. Dabei muss SYCON.net in Verbindung mit dem netX-Treiber eingesetzt werden.

➢ Starten Sie den Systemkonfigurator SYCON.net. Wählen Sie dazu im Windows-Startmenü den Eintrag

Programme > SYCON.net Systemkonfigurator > SYCON.net

➯ Der Systemkonfigurator SYCON.net wird geöffnet.

Die genaue Beschreibung des Aktualisierungs-Vorgangs entnehmen Sie bitte dem Handbuch für das zu dem Feldbus- oder Real-Time-Ethernet-System Ihrer Wahl gehörigen DTM für SYCON.net, siehe entsprechendes Benutzerhandbuch unter dem Punkt *Bediener-Manual SYCON.net*.

Um die Firmware mit SYCON.net aktualisieren zu können, sind folgende 3 Schritte notwendig, die genau in dieser Reihenfolge durchzuführen sind:

1. Projekt anlegen
2. Gerätezuordnung (Verbindung mit dem comX-Kommunikationsmodul herstellen). Dazu gehört die:
   - Auswahl des korrekten Treibers
   - und die Auswahl des zu verwendenden comX-Kommunikationsmoduls
3. Durchführung des eigentlichen Firmware-Aktualisierungs-Vorgangs

Zur Auswahl des Treibers muss, wie oben beschrieben, die zugrundeliegende Aktualisierungsmethode berücksichtigt werden.

- Bei der in Abschnitt „*Aufbau B1: Firmware mit SYCON.net über den cifX Device Driver aktualisieren*" beschriebenen

Aktualisierungsmethode erfolgt der Zugriff von SYCON.net auf das Dual-Port-Memory über den cifX Device Driver,

➢ Wählen Sie in diesem Fall den cifX Device Driver aus, indem Sie in der Treiberauswahlliste die Option “*cifX Device Driver*” anhaken.



Hinweis: Dies ist in Abschnitt 3.2.1 “*Den Treiber auswählen”* des jeweiligen SYCON.net DTM-Handbuchs beschrieben.

Weitere nützliche Informationen hierzu finden Sie auch in Abschnitt 3.2.3 “*cifX Device Driver*” des SYCON.net DTM-Handbuchs.

netDevice - Konfiguration COMX DP/DPS[COMX DP/DPS]<2>

EA Gerät: COMX DP/DPS Geräte ID: 0x0C0F
Hersteller: Hilscher GmbH Hersteller ID: -

Navigationsbereich
Einstellungen
Treiber
netX Driver
Gerätezuordnung
Firmware-Download
Konfiguration
Allgemein
Module
Parameter
Gruppen
Erweiterungen
DPV1
Adresstabelle
Device-Einstellungen
Gerätebeschreibung
Gerät
GSD

Treiber

	Treiber	Version	ID
☑	CIFX Device Driver	1.0.3.2	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
☐	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
☐	netX Driver	1.101.1.5347	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Getrennt Datensatz

Abbildung 41: Auswahl des cifX Device Drivers



Hinweis: Zur Treiberauswahlliste gelangen Sie mit dem Menüeintrag **Einstellungen > Treiber**.

- Bei der in den Abschnitten „*Aufbau A1: Firmware mit SYCON.net über die USB-Schnittstelle aktualisieren*“,„*Aufbau A2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren*“ und „*Aufbau B2: Firmware mit SYCON.net über die serielle Schnittstelle aktualisieren*“ beschriebenen Aktualisierungsmethode erfolgt der Zugriff von SYCON.net auf das Modul über den netX Treiber.

➢ Wählen Sie in diesen Fällen den “*netX Driver*” aus, indem Sie in der Treiberauswahlliste die zu “*netX Driver*” gehörige Checkbox” anhaken.



Hinweis: Dies ist in Abschnitt 3.2.1 “*Den Treiber auswählen”* des jeweiligen SYCON.net DTM-Handbuchs beschrieben.

Weitere nützliche Informationen hierzu finden Sie auch in Abschnitt 3.2.4

"*netX Driver*" des SYCON.net DTM-Handbuchs. Die bei der Verwendung serieller Schnittstellen notwendige Einstellung der Schnittstellenparameter wird in Abschnitt 3.2.4.2 *"Treiberparameter für netX Driver - USB/RS232-Verbindung"* erläutert.

netDevice - Konfiguration COMX DP/DPS[COMX DP/DPS]<2>

EA Gerät: COMX DP/DPS
Hersteller: Hilscher GmbH
Geräte ID: 0x0C0F
Hersteller ID: -

Navigationsbereich
Einstellungen
Treiber
netX Driver
Gerätezuordnung
Firmware-Downlo
Konfiguration
Allgemein
Module
Parameter
Gruppen
Erweiterungen
DPV1
Adresstabelle
Device-Einstellungen
Gerätebeschreibung
Gerät
GSD

Treiber

	Treiber	Version	ID
☐	CIFX Device Driver	1.0.3.2	{368BEC5B-0E92-4C0E-B4A9-64F62AE7AAFA}
☐	3SGateway Driver for netX (V3.x)	0.9.1.2	{787CD3A9-4CF6-4259-8E4D-109B6A6BEA91}
☑	netX Driver	1.101.1.5347	{B54C8CC7-F333-4135-8405-6E12FC88EE62}

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Getrennt Datensatz

Abbildung 42: Auswahl des netX Treiber



Hinweis: Die Auswahl des Geräts kann dann, wie in Abschnitt „*Gerätezuordnung*" des jeweiligen SYCON.net DTM-Handbuchs beschrieben, erfolgen.

- Es ist empfehlenswert, im folgenden nur die geeigneten Geräte anzuzeigen. Wählen Sie deshalb in der Combo-Box *Geräteauswahl* die Option *„nur geeignete"*).
- Zum Starten des Suchvorgangs klicken Sie auf die Schaltfläche „Suchen", um nach geeigneten Geräten zu suchen (siehe *Abbildung 43: Starten des Suchvorgangs und Auswahl des Geräts* auf Seite 119, am roten Pfeil rechts oben).
- Zur Geräteauswahl haken Sie nun auf die Checkbox des comX-Kommunikationsmoduls, dessen Firmware aktualisiert werden soll, an (siehe ebenfalls *Abbildung 43: Starten des Suchvorgangs und Auswahl des Geräts* auf Seite 119, am roten Pfeil links in der Mitte).

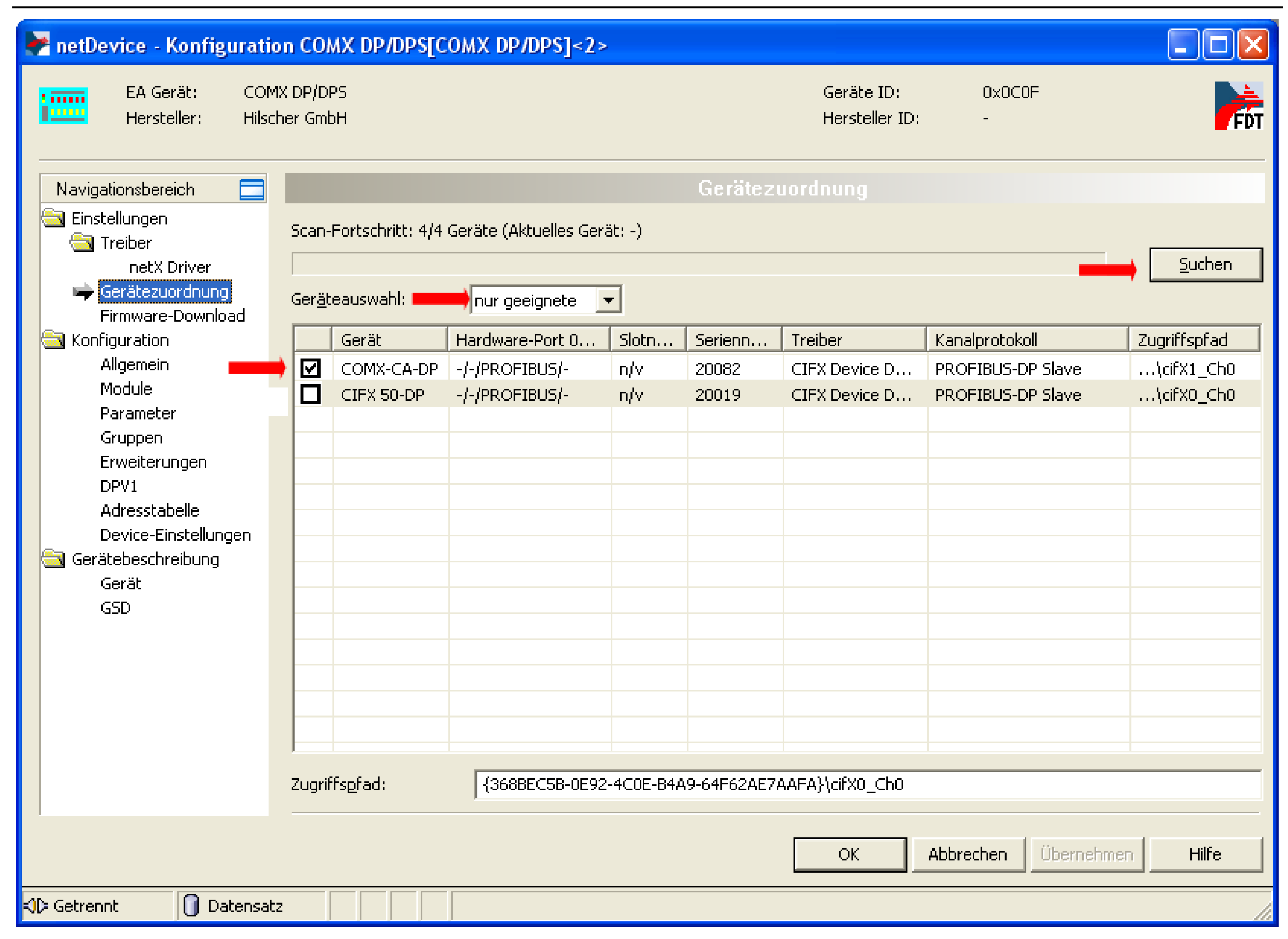


Abbildung 43: Starten des Suchvorgangs und Auswahl des Geräts

Der eigentliche Firmware-Aktualisierungs-Vorgang ist in Abschnitt 3.4 „*Firmware-Download*“ des jeweiligen SYCON.net DTM-Handbuchs beschrieben. Gehen Sie wie folgt vor:

➢ Wählen Sie im Navigationsbereich **Einstellungen > Firmware-Download**

➢ Öffnen Sie mit der Schaltfläche „*Auswählen*“ (*Abbildung 44: Firmware-Download mit SYCON.net (nach Auswahl der Firmware)*, siehe ① oben rechts) einen Dateiauswahldialog.

➢ Wählen Sie in diesem Dialog die zu ladende Firmware-Datei aus.

➩ Der Bildschirm sieht nun so aus:

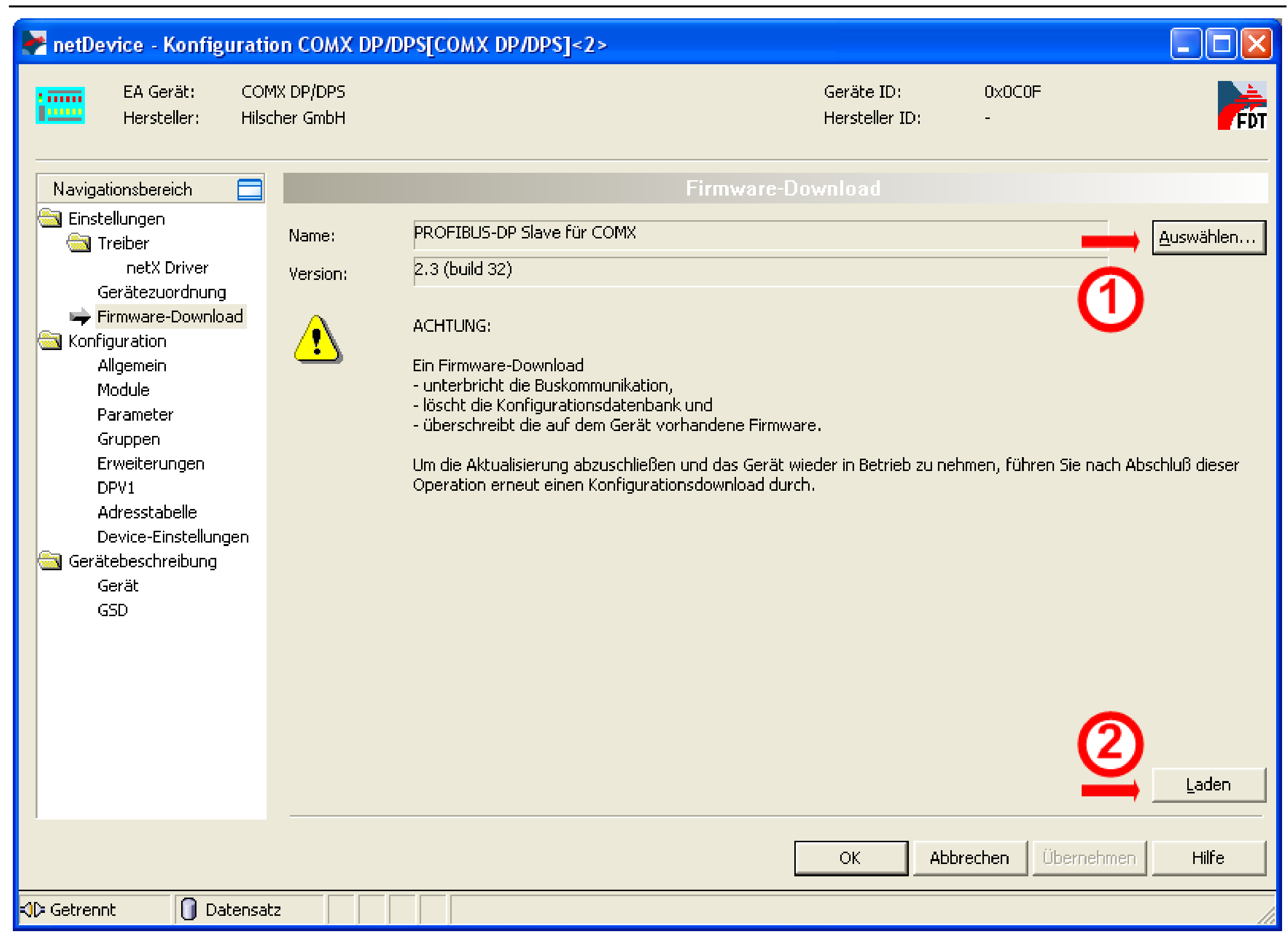
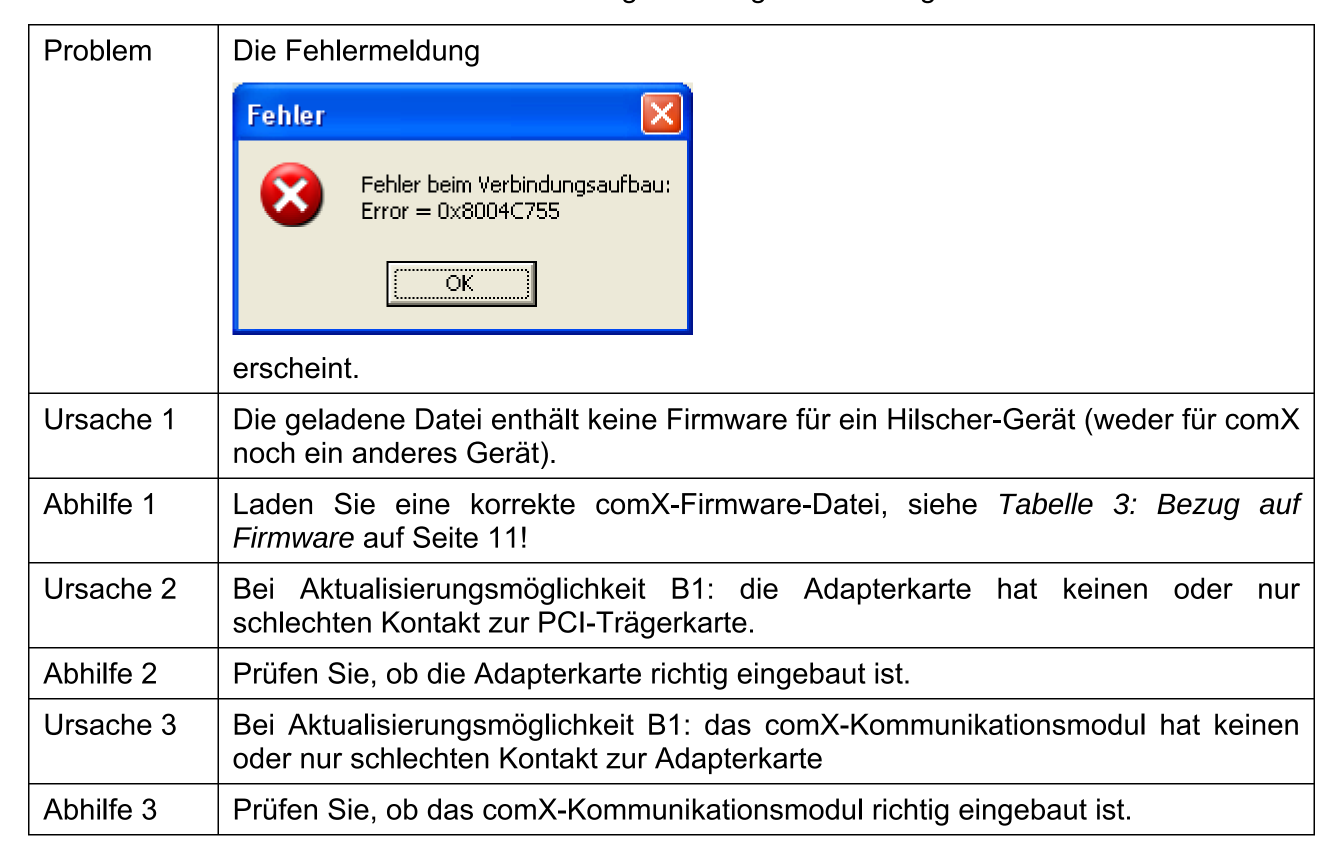


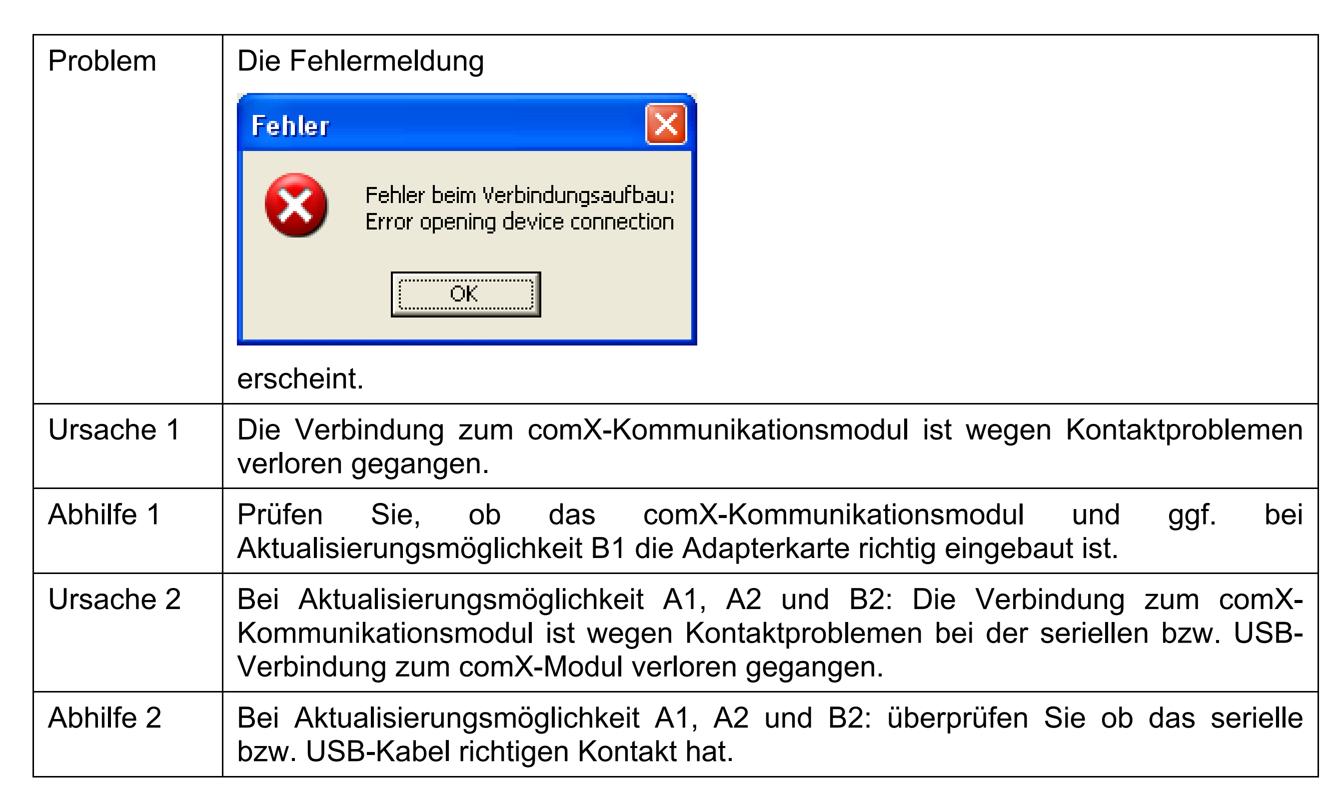
Abbildung 44: Firmware-Download mit SYCON.net (nach Auswahl der Firmware)

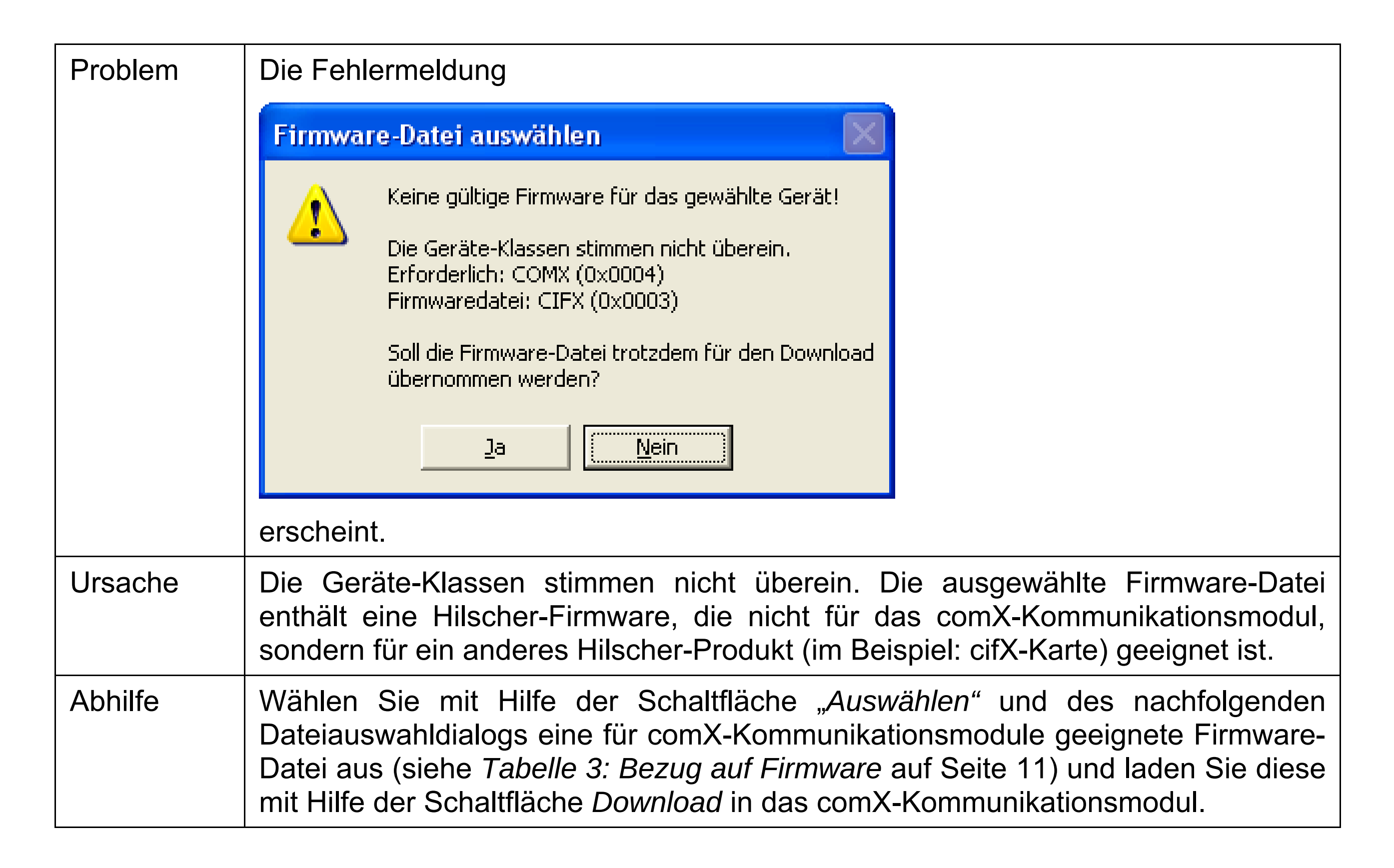
➢ Klicken Sie auf die Schaltfläche „*Laden*" , um den Firmware-Aktualisierungs-Prozess zu starten. (siehe Markierung ② in *Abbildung 44: Firmware-Download mit SYCON.net (nach Auswahl der Firmware)*,)

10.2.1 Mögliche Fehlerursachen, ihre Auswirkungen und Behebung

Die folgende Tabelle nennt einige bekannte Fehlersituationen und erklärt Ihre Ursachen und mögliche Wege zur Lösung des Problems:

Problem	Die Fehlermeldung  erscheint.
Ursache 1	Die geladene Datei enthält keine Firmware für ein Hilscher-Gerät (weder für comX noch ein anderes Gerät).
Abhilfe 1	Laden Sie eine korrekte comX-Firmware-Datei, siehe *Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11!
Ursache 2	Bei Aktualisierungsmöglichkeit B1: die Adapterkarte hat keinen oder nur schlechten Kontakt zur PCI-Trägerkarte.
Abhilfe 2	Prüfen Sie, ob die Adapterkarte richtig eingebaut ist.
Ursache 3	Bei Aktualisierungsmöglichkeit B1: das comX-Kommunikationsmodul hat keinen oder nur schlechten Kontakt zur Adapterkarte
Abhilfe 3	Prüfen Sie, ob das comX-Kommunikationsmodul richtig eingebaut ist.

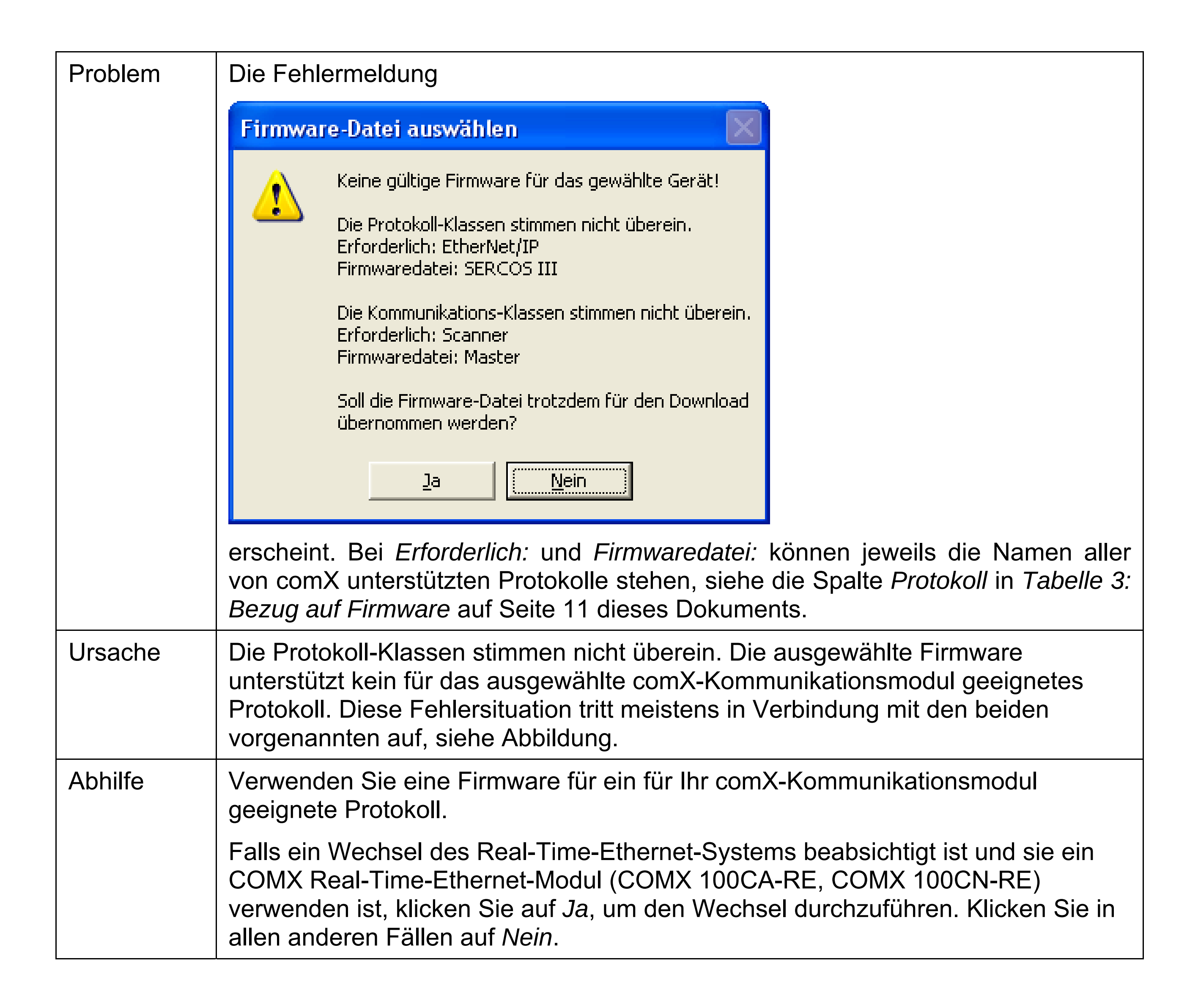
Problem	Die Fehlermeldung  erscheint.
Ursache 1	Die Verbindung zum comX-Kommunikationsmodul ist wegen Kontaktproblemen verloren gegangen.
Abhilfe 1	Prüfen Sie, ob das comX-Kommunikationsmodul und ggf. bei Aktualisierungsmöglichkeit B1 die Adapterkarte richtig eingebaut ist.
Ursache 2	Bei Aktualisierungsmöglichkeit A1, A2 und B2: Die Verbindung zum comX-Kommunikationsmodul ist wegen Kontaktproblemen bei der seriellen bzw. USB-Verbindung zum comX-Modul verloren gegangen.
Abhilfe 2	Bei Aktualisierungsmöglichkeit A1, A2 und B2: überprüfen Sie ob das serielle bzw. USB-Kabel richtigen Kontakt hat.



Problem	Die Fehlermeldung (Dialog „Firmware-Datei auswählen“) erscheint.
Ursache	Die Geräte-Klassen stimmen nicht überein. Die ausgewählte Firmware-Datei enthält eine Hilscher-Firmware, die nicht für das comX-Kommunikationsmodul, sondern für ein anderes Hilscher-Produkt (im Beispiel: cifX-Karte) geeignet ist.
Abhilfe	Wählen Sie mit Hilfe der Schaltfläche *„Auswählen“* und des nachfolgenden Dateiauswahldialogs eine für comX-Kommunikationsmodule geeignete Firmware-Datei aus (siehe *Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11) und laden Sie diese mit Hilfe der Schaltfläche *Download* in das comX-Kommunikationsmodul.

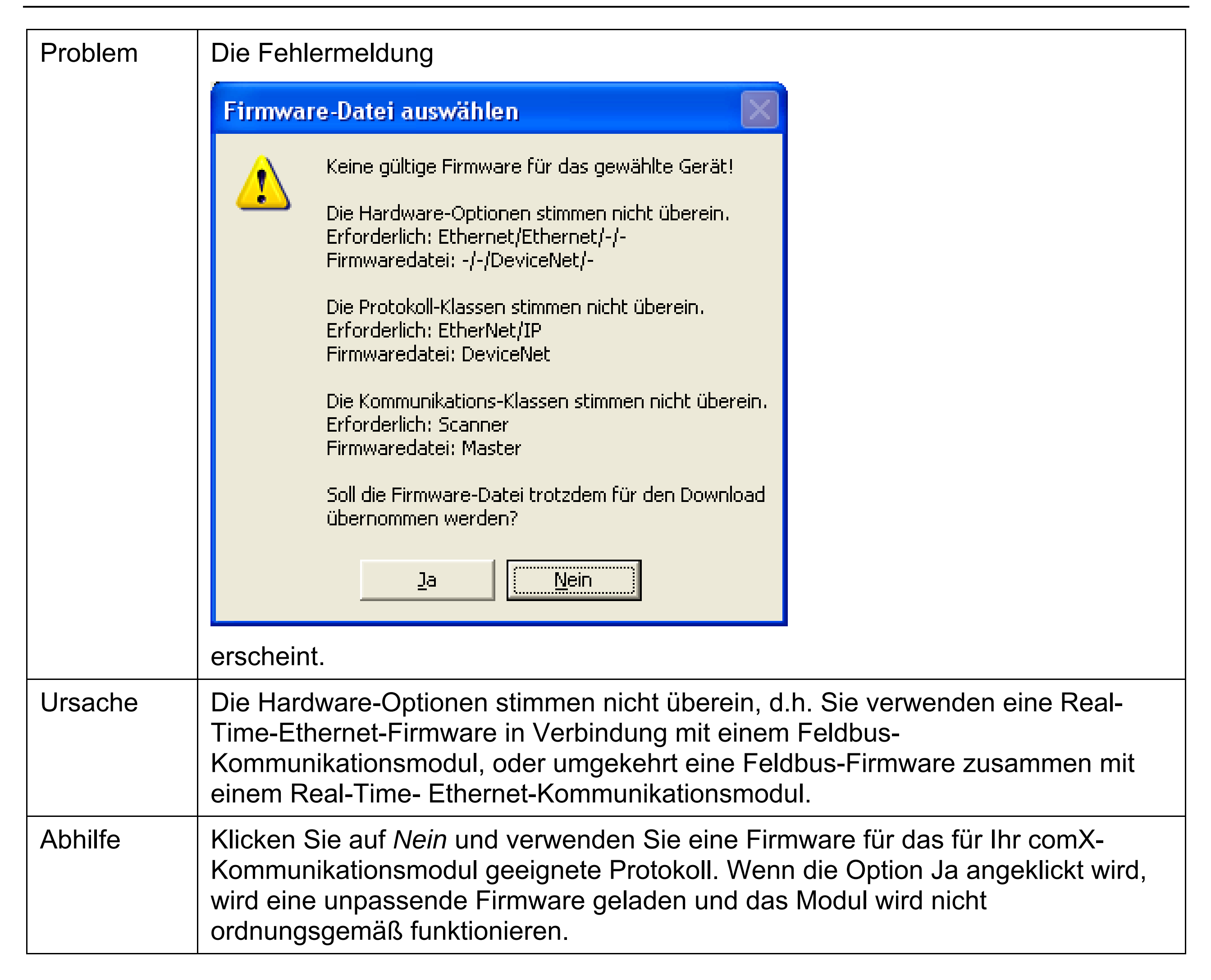
Problem	Die Fehlermeldung **Firmware-Datei auswählen** Keine gültige Firmware für das gewählte Gerät! Die Kommunikations-Klassen stimmen nicht überein. Erforderlich: Scanner Firmwaredatei: Adapter Soll die Firmware-Datei trotzdem für den Download übernommen werden? Ja / Nein erscheint.
Ursache	Die Kommunikations-Klassen stimmen nicht überein. Entweder ist die Firmware-Datei für einen Master/Scanner/Controller geeignet und das comX-Kommunikationsmodul benötigt eine Slave/ Adapter/ Device-Firmware oder die Firmware-Datei ist für einen Slave/Adapter/Device geeignet und das comX-Kommunikationsmodul benötigt eine Master/ Scanner/ Controller–Firmware. Falls ein Wechsel von Master auf Slave oder umgekehrt beabsichtigt ist und eine Master-Lizenz vorhanden ist, klicken Sie auf *Ja*, um den Wechsel durchzuführen. Klicken Sie in allen anderen Fällen auf *Nein*.
Abhilfe	Verwenden Sie eine Firmware des für Ihr comX-Kommunikationsmodul richtigen Typs, also für Master-Module eine Master-Firmware und für Slave-Module eine Slave-Firmware.

<table>
<tr><td>Problem</td><td>Die Fehlermeldung



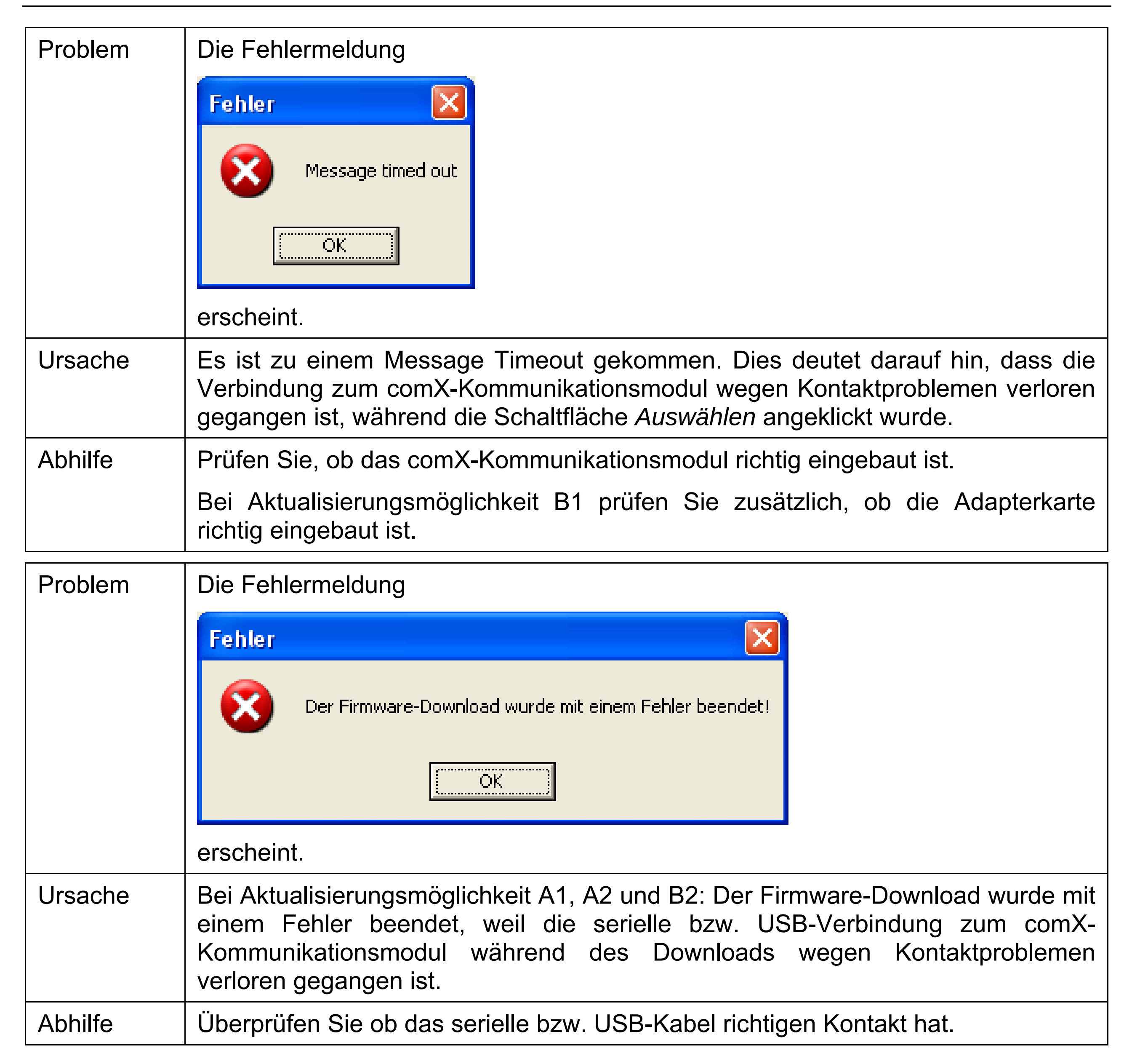
erscheint. Bei *Erforderlich:* und *Firmwaredatei:* können jeweils die Namen aller von comX unterstützten Protokolle stehen, siehe die Spalte *Protokoll* in *Tabelle 3: Bezug auf Firmware* auf Seite 11 dieses Dokuments.</td></tr>
<tr><td>Ursache</td><td>Die Protokoll-Klassen stimmen nicht überein. Die ausgewählte Firmware unterstützt kein für das ausgewählte comX-Kommunikationsmodul geeignetes Protokoll. Diese Fehlersituation tritt meistens in Verbindung mit den beiden vorgenannten auf, siehe Abbildung.</td></tr>
<tr><td>Abhilfe</td><td>Verwenden Sie eine Firmware für ein für Ihr comX-Kommunikationsmodul geeignete Protokoll.

Falls ein Wechsel des Real-Time-Ethernet-Systems beabsichtigt ist und sie ein COMX Real-Time-Ethernet-Modul (COMX 100CA-RE, COMX 100CN-RE) verwenden ist, klicken Sie auf *Ja*, um den Wechsel durchzuführen. Klicken Sie in allen anderen Fällen auf *Nein*.</td></tr>
</table>

Problem	Die Fehlermeldung  erscheint.
Ursache	Die Hardware-Optionen stimmen nicht überein, d.h. Sie verwenden eine Real-Time-Ethernet-Firmware in Verbindung mit einem Feldbus-Kommunikationsmodul, oder umgekehrt eine Feldbus-Firmware zusammen mit einem Real-Time- Ethernet-Kommunikationsmodul.
Abhilfe	Klicken Sie auf *Nein* und verwenden Sie eine Firmware für das für Ihr comX-Kommunikationsmodul geeignete Protokoll. Wenn die Option Ja angeklickt wird, wird eine unpassende Firmware geladen und das Modul wird nicht ordnungsgemäß funktionieren.

Problem	Die Schaltfläche *Download* in der Bildschirmmaske *Firmware Download* ist ausgegraut und damit deaktiviert.
Ursache	Es besteht zeitweise ein Kontaktproblem.
Abhilfe	Prüfen Sie, dass das comX-Kommunikationsmodul und die Adapterkarte richtig eingebaut sind und guten Kontakt haben. Wählen Sie anschließend nochmals mit Hilfe der Schaltfläche *„Auswählen“* und des nachfolgenden Dateiauswahldialogs die zu ladende Firmware-Datei neu aus. Danach sollte die Schaltfläche *Download* nicht mehr ausgegraut sein.

Tabelle 59: Fehlerursachen, ihre Auswirkungen und Behebung bei Firmware-Update mit SYCON.net



Problem	Die Fehlermeldung „Message timed out" erscheint.
Ursache	Es ist zu einem Message Timeout gekommen. Dies deutet darauf hin, dass die Verbindung zum comX-Kommunikationsmodul wegen Kontaktproblemen verloren gegangen ist, während die Schaltfläche *Auswählen* angeklickt wurde.
Abhilfe	Prüfen Sie, ob das comX-Kommunikationsmodul richtig eingebaut ist. Bei Aktualisierungsmöglichkeit B1 prüfen Sie zusätzlich, ob die Adapterkarte richtig eingebaut ist.

Problem	Die Fehlermeldung „Der Firmware-Download wurde mit einem Fehler beendet!" erscheint.
Ursache	Bei Aktualisierungsmöglichkeit A1, A2 und B2: Der Firmware-Download wurde mit einem Fehler beendet, weil die serielle bzw. USB-Verbindung zum comX-Kommunikationsmodul während des Downloads wegen Kontaktproblemen verloren gegangen ist.
Abhilfe	Überprüfen Sie ob das serielle bzw. USB-Kabel richtigen Kontakt hat.

Falls Probleme beim Firmware-Download auftreten sollten, überprüfen Sie auch die folgenden weiteren Punkte:

- Beim Laden einer Master-Firmware: ist eine Master-Lizenz vorhanden und geladen? Wenn nicht, muss diese gekauft und geladen werden!
- Steht der Schalter Byte/Word der Träger-Karte CIF 50-CB-COM-ABC in Position „Word"? Bei Bedarf umschalten!
- Bei Aktualisierungsmöglichkeit B1: Überprüfen Sie die Revisionsnummer der Träger-Karte CIF 50-CB-COM-ABC. Diese muss mindestens 5 sein. Die Revisionen 1 bis 4 der Träger-Karte sind nicht für den Anschluss von comX-Modulen geeignet.
- Ist der Systemkonfigurator SYCON.net korrekt installiert?
- Ist im SYCON.net das korrekte Gerät ausgewählt?

10.3 Firmware mit der cifX-Testapplikation aktualisieren

Eine Firmware-Aktualisierung mit Hilfe der cifX-Testapplikation des cifX Device Driver ist nur dann möglich, wenn das comX-Kommunikationsmodul auf einer Adapterkarte CIF50-DB-COM-CA montiert ist, die ihrerseits in eine in dem PC eingebaute PCI-Trägerkarte CIF 50-CB-COM-ABC eingesteckt ist. In diesem Fall liegt die in Abschnitt *„Aufbau B3: Firmware mit cifX Testapplikation über den cifX Device Driver aktualisieren"* beschriebene Aktualisierungsmöglichkeit vor. Der Zugriff von SYCON.net auf das Dual-Port-Memory erfolgt dabei über den cifX Device Driver.

Die cifX Test Applikation befindet sich in der Systemsteuerung von Microsoft Windows.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware mit der cifX-Testapplikation zu aktualisieren:

➢ Öffnen Sie die Systemsteuerung:

Der dazu anzuklickende Startmenü-Eintrag hängt von der verwendeten Windows-Version ab:

- Für Windows 7 und Vista:

  Start > Systemsteuerung> Alle Systemsteuerelemente

- Für Windows XP und 2000:

  Start > Einstellungen > Systemsteuerung

➢ Über das cifX Test Icon (s.u) kann die cifX-Testapplikation geöffnet werden.



➾ Die cifX-Testapplikation wird geöffnet. Das Fenster ist zunächst leer.

➢ Wählen Sie in der cifX-Testapplikation den Menüeintrag **Device>Open** aus.

➾ Der Dialog *"Channel Selection"* erscheint:

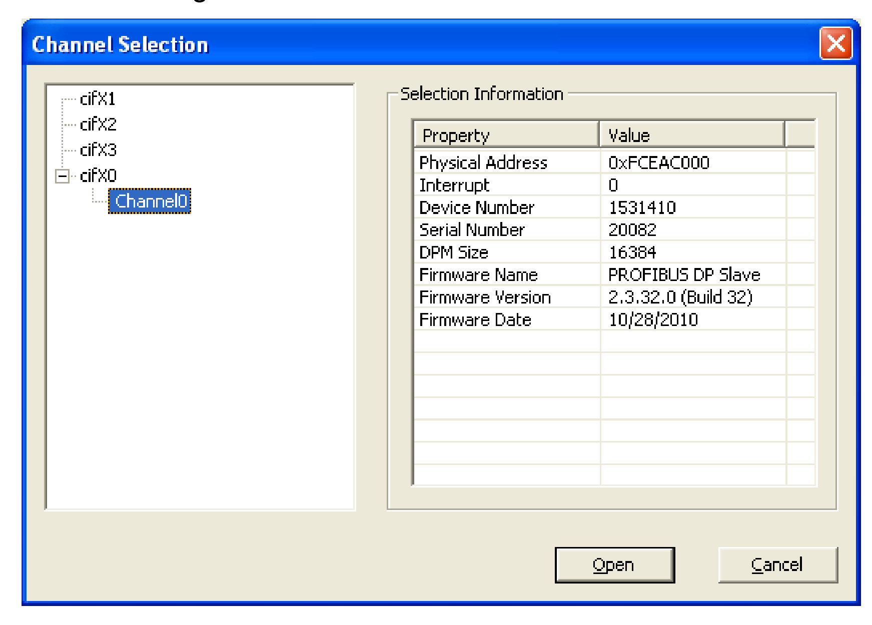


Abbildung 45: Dialog "Channel Selection" der cifX-Testapplikation

- Wählen Sie an dieser Stelle das comX-Kommunikationsmodul aus, dessen Firmware aktualisiert werden soll, und klicken Sie auf **Open**. (Das Fenster sollte weiterhin leer sein.)



Hinweis: Im linken Teil dieses Dialogs werden für den Treiber ansprechbare cifX-Karten und comX-Kommunikationsmodule angezeigt. Sie können comX-Kommunikationsmodule von cifX-Karten in dieser Anzeige anhand ihrer Gerätenummer (Device number) unterscheiden. Diese fängt bei comX-Kommunikationsmodulen immer mit „1531“ oder „1561“ an! Diese beiden Werte werden von cifX-Karten nicht verwendet.

- Wählen Sie nun den Menüeintrag **Device > Download** aus.

Die cifX-Testapplikation ermöglicht neben Firmware-Downloads auch verschiedene andere Arten von Downloads. Die Art des Downloads muss deshalb mit der Combo Box *Download Mode* eingestellt werden.

- Zur Festlegung der Download-Art, wählen Sie mit der Combo Box *Download Mode* die Option **Firmware Download** aus.

- Die Bildschirmanzeige sieht dann wie folgt aus:

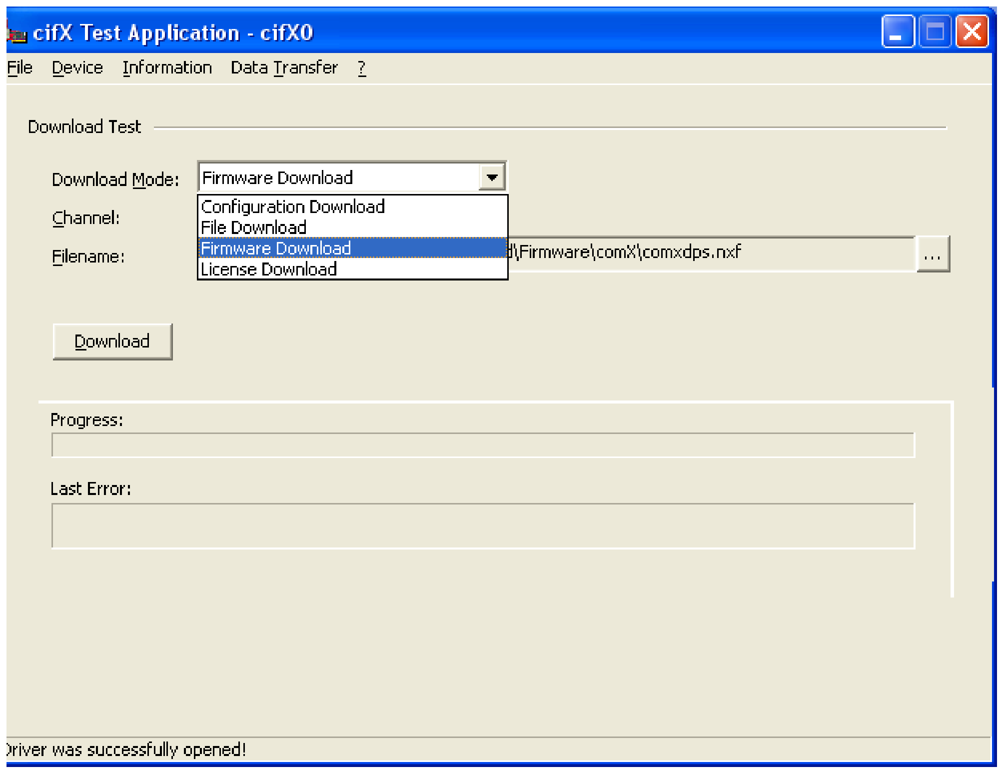


Abbildung 46: cifX-Testapplikation - Anzeige nach Device>Download

- Kanalauswahl: Als nächstes wählen Sie bei comX-Kommunikationsmodulen mit mehreren Kanälen den gewünschten Kanal aus. Bei comX-Modulen, die nur einen Kanal unterstützen, geben Sie hier den Wert 0 an.

- Auswahl der Firmware-Datei: Im Eingabefeld “*Filename*” geben Sie den Dateinamen der Firmware-Datei ein, die Sie in das comX-Kommunikationsmodul laden möchten bzw. wählen Sie diesen aus (s. *Abbildung 47: cifX-Testapplikation - Auswahl der zu ladenden Firmware-Datei* auf Seite 128).

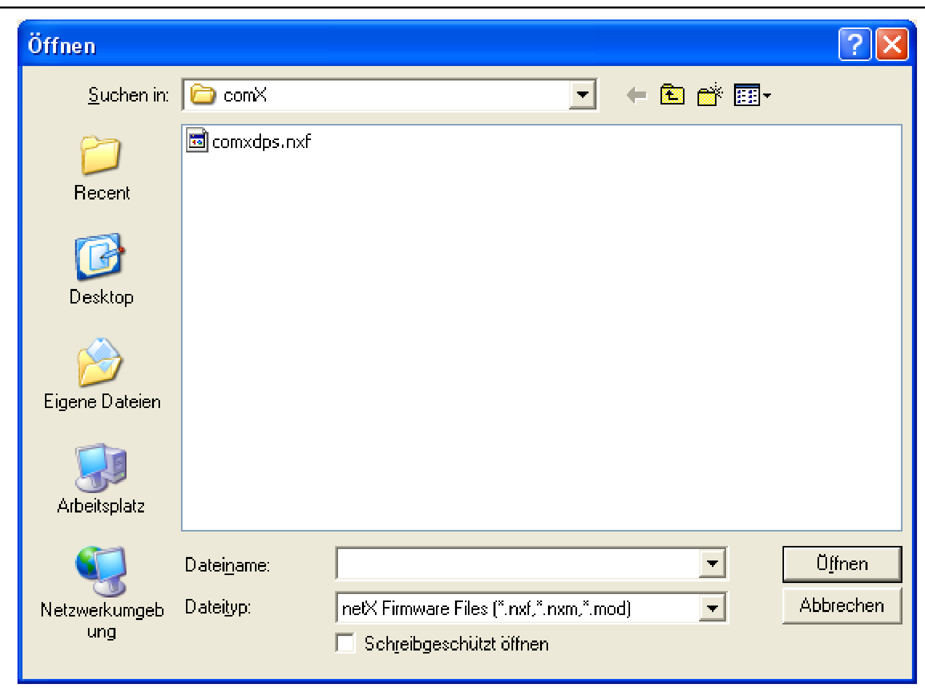
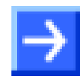


Abbildung 47: *cifX-Testapplikation - Auswahl der zu ladenden Firmware-Datei*



Hinweis: Geeignete Firmware-Dateien finden Sie auf der Communication Solutions DVD und auf http://www.hilscher.com im Downloadbereich (unter comX).



Hinweis: Die Systematik der Dateinamen für die verschiedenen unterstützten Feldbus- bzw. Real-Time-Ethernet-Systeme ist in *Tabelle 3: Bezug auf Firmware* erklärt.

- Nachdem Sie alle Angaben gemacht haben, klicken Sie nun auf die Schaltfläche "*Download*".

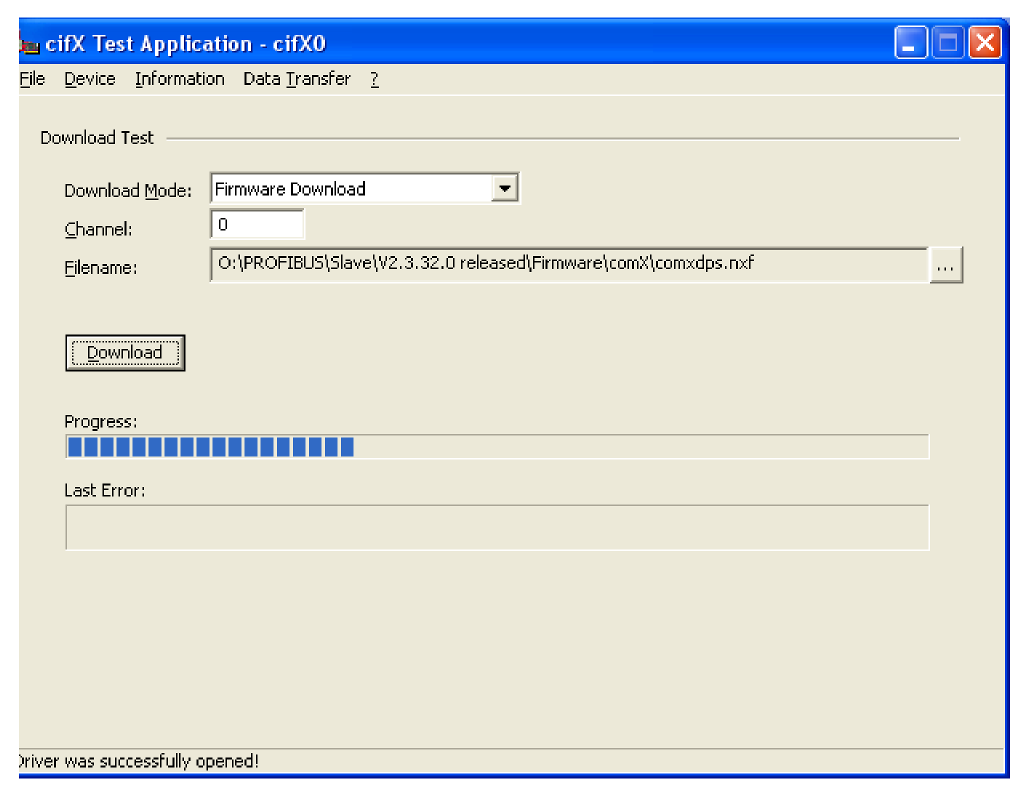


Abbildung 48: *cifX-Testapplikation - Anzeige während des Ladevorgangs*

➻ Der Firmware-Download beginnt. Dies ist am Fortschrittsbalken (unterhalb von “*Progress*”) zu erkennen.

10.3.1 Mögliche Fehlerursachen, ihre Auswirkungen und Abhilfe

Die folgende Tabelle nennt einige bekannte Fehlersituationen und erklärt Ihre Ursachen und mögliche Abhilfe:

Problem	Ursache	Abhilfe
Fehlermeldung (unter *Last error*) `0x800C0011` – Device not ready (ready flag failed)	Adapterkarte hat schlechten Kontakt oder fehlt vollständig	Adapterkarte mit Modul neu einstecken. Kontakte überprüfen.
	Modul hat schlechten Kontakt oder fehlt vollständig	Modul neu einstecken. Kontakte überprüfen.
Fehlermeldung (unter *Last error*) `0x000061A3`	Die geladene Firmware-Datei enthält keine comX-Firmware, sondern eine Firmware für ein anderes Hilscher-Gerät.	Laden Sie eine korrekte comX-Firmware-Datei!
Fehlermeldung (unter *Last error*) `0x800A000F` – Invalid file type	Die geladene Firmware-Datei enthält keine comX-Firmware und auch keine Firmware für ein anderes Hilscher-Gerät.	Laden Sie eine korrekte comX-Firmware-Datei!

Tabelle 60: Fehlerursachen, ihre Auswirkungen und Behebung bei Firmware-Update mit der cifX-Testapplikation

Falls Probleme beim Firmware-Download auftreten sollten, überprüfen Sie auch die folgenden weiteren Punkte:

- Beim Laden einer Master-Firmware: überprüfen Sie. ob eine Master-Lizenz vorhanden und geladen ist. Wenn dies nicht der Fall ist, muss diese gekauft und geladen werden!
- Steht der Schalter *Byte/Word* der Träger-Karte CIF 50-CB-COM-ABC in Position *„Word“*? Bei Bedarf umschalten!
- Überprüfen Sie die Revisionsnummer der Träger-Karte CIF 50-CB-COM-ABC. Diese muss mindestens **5** sein. Im Fall, das sie mit einem comX50-Modul arbeiten, muss diese mindestens **7** sein. Die Revisionen 1 bis 4 der Träger-Karte sind nicht für den Anschluss von comX-Modulen geeignet.
- Ist der cifX Device Driver korrekt installiert?

11 Diagnose-Schnittstelle

Als Diagnose-Schnittstellen stehen die USB- bzw. serielle Schnittstelle zur Verfügung.

11.1 Unterstützung der Diagnose-Schnittstelle durch comX Firmware

Die folgende Tabelle gibt an, ab welcher Firmware-Version die USB- bzw. serielle Schnittstelle von der Firmware unterstützt wird.

Firmware-Datei	Feldbus-System	Mindestversionsstand der Firmware für die Nutzung der USB- bzw. seriellen Schnittstelle
COMXCOM.NXF	CANopen Master	From V2.2.5.0
COMXCOS.NXF	CANopen Slave	From V2.4.4.0
M0505000.NXF	CANopen Slave comX10	From V3.0.3.0
M0509000.NXF	CC-Link Slave comX10	From V2.6.1.0
COMXDNS.NXF	DeviceNet Master	From V2.2.7.0
COMXDNS.NXF	DeviceNet Slave	From V2.2.7.0
M0507000.NXF	DeviceNet Slave comX10	From V2.3.5.0
COMXECM.NXF	EtherCAT Master	From V2.4.4.0
COMXECS.NXF	EtherCAT Slave	From V2.5.13.0
M060F000.nxf	EtherCAT Slave V4 comX51	From V 4.2.11.x
COMXEIM.NXF	EtherNet/IP Scanner	From V2.2.4.1
COMXEIS.NXF	EtherNet/IP Adapter	From V2.3.4.1
M060H000.nxf	EtherNet/IP Adapter comX51	From V 2.7.13.x
COMXOMB.NXF	Open Modbus/TCP	From V2.3.2.1
M060L000.nxf	Open Modbus/TCP comX51	From V 2.5.11.x
COMXPLS.NXF	POWERLINK Controlled Node	From V2.1.22.0
COMXDPM.NXF	PROFIBUS-DP Master	From V2.3.22.0
COMXDPS.NXF	PROFIBUS-DP Slave	From V2.3.31.0
M0502000.nxf	PROFIBUS DP Slave comX10	From V2.4.1.0
M0203000.nxf	PROFIBUS MPI	From V2.4.2.0
COMXPNM.NXF	PROFINET IO Controller	From V2.4.10.0
COMXPNS.NXF	PROFINET IO Device	From V3.4.9.0
cx51pns.nxf	PROFINET IO Device comX51	From V3.5.26.x
COMXS3M.NXF	Sercos Master	From V2.0.14.0
COMXS3S.NXF	Sercos Slave	From V3.0.13.0
M060J000.nxf	Sercos Slave	From V 3.1.19.x

Tabelle 61: Firmware-Versionen mit Unterstützung für Diagnose-Schnittstellen

In folgenden Firmwaren ist keine Unterstützung der USB- bzw. seriellen Schnittstelle enthalten:

- CC-Link Slave (COMX 50CA-CCS)
- PROFINET IO Device V2 (ist jedoch in PROFINET IO Device ab V3.4.9.0 enthalten)

11.2 Hinweis zur Verwendung der Software

Die USB-Schnittstelle, die serielle Schnittstelle sowie der cifX Device Driver dürfen nur ausschließlich von **einer** Software genutzt werden, d. h. entweder von

- der SYCON.net-Konfigurationssoftware (mit integriertem ODMV3) oder
- dem netX Configuration Tool oder
- der cifX Test Application oder
- dem cifX Driver Setup Utility oder
- dem Anwendungsprogramm



Wichtig: Verwenden Sie die aufgeführte Software nie gleichzeitig, ansonsten wird dies zu Kommunikationsproblemen mit dem Gerät führen!

Wenn die SYCON.net-Konfigurationssoftware auf dem PC verwendet wurde, dann stoppen Sie den ODMV3-Service, bevor Sie eine andere der o. g. Software verwenden.

➢ Wählen Sie dazu aus dem Kontextmenü des ODMV3-Taskleistensymbols **Service > Stop**.

11.3 Hardwaremodifikation des comX Moduls zur Erkennung des comX-Resets an einem angeschlossenen Windows®-Diagnose-PC

Die folgende Tabelle gibt an, ab welcher Hardware-Revision die Anschaltung der USB-Schnittstelle auf dem comX Modul modifiziert wurde.

Kommunikationsmodul	Hardware-Revision
COMX 100CA-CO	4
COMX 100CN-CO	3
COMX 100CA-DN	4
COMX 100CN-DN	3
COMX 100CA-DP	4
COMX 100CN-DP	3
COMX 50CA-CCS (Firmware unterstützt USB nicht)	3
COMX 51CA-RE	1
COMX 100CA-RE	7
COMX 100CN-RE	2

Tabelle 62: COMX – Hardware-Revision der modifizierten USB-Schnittstelle

Diese Modifikation war notwendig, damit ein Windows-PC einen Reset des comX Kommunikationsmoduls erkennen kann. Windows beendet den USB-Treiber und startet diesen automatisch neu, wenn das comX Kommunikationsmodul eines Reset ausführt und danach wieder bereit ist, über die USB-Schnittstelle zu kommunizieren.



Hinweis: Wenn Sie ein comX Kommunikationsmodul einer früheren Hardware-Revision verwenden, dann ist es notwendig, dass nach einem Reset des comX Kommunikationsmoduls (z. B. nach einen Firmwaredownload) das USB-Kabel vom USB-Anschluss gezogen und anschließend wieder aufgesteckt wird.

12 Technische Daten



Hinweis: Alle technischen Daten in diesem Kapitel können ohne weitere Ankündigung geändert werden.

12.1 Technische Daten der comX Kommunikationsmodule

12.1.1 COMX 100CA-RE

COMX 100CA-RE	Artikelnummer	1531.100
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
Ethernet-Kommunikation	Ethernet-Standard/ Rahmentyp	IEEE 802.3/ Ethernet II
	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikations-Systeme	Festgelegt durch geladene Firmware: EtherCAT Master/Slave, EtherNet/IP Scanner (Master)/ Adapter(Slave), Open Modbus/TCP, Powerlink Controlled_Node (Slave),PROFINET_IO-Controller (Master)/ Device (Slave), Sercos Master/ Slave, TCP/IP, VARAN Client (Slave)
Ethernet-Schnittstelle	Hardware	2 * RJ45-Buchse, potentialfrei
	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der Firmware)
	Interface Typ	100 BASE-TX, isoliert, 10 BASE-T (abhängig von der Firmware)
	Halb-Duplex/ Voll-Duplex	unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation/Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		COM0, COM1 Kommunikationsstatus (beide grün oder rot, hängt von der geladenen Firmware ab)
		TX/RX0, TX/RX1 Ethernet-Aktivitäts-Status (gelb)
		LINK0, LINK1 Ethernet-Link-Status (grün)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 2.5 W/ 700…750 mA (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich (Rev. 8)	Betrieb: 0°C... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 63: Technische Daten COMX 100CA-RE

12.1.2 COMX 100CN-RE



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CN-RE, Revision 2.

COMX 100CN-RE	Artikelnummer	1531.101
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
Ethernet-Kommunikation	Ethernet-Standard/ Rahmentyp	IEEE 802.3/ Ethernet II
	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikations-Systeme	Festgelegt durch geladene Firmware: EtherCAT Master/Slave, EtherNet/IP Scanner (Master)/ Adapter(Slave), Open Modbus/TCP, Powerlink Controlled_Node (Slave),PROFINET_IO-Controller (Master)/ Device (Slave), Sercos Master/ Slave, TCP/IP, VARAN Client (Slave)
Ethernet-Schnittstelle	Hardware	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide. Passend für ein RJ45-Anschlußmodul mit Übertrager, LED und Terminierung, wie z.B. ERNI 203313 oder Pulse J0864D628ANL
	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der Firmware)
	Interface Typ	100 BASE-TX, isoliert, 10 BASE-T (abhängig von der Firmware)
	Halb-Duplex/Voll-Duplex	unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation/Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		COM0, COM1 Kommunikationsstatus
		TX/RX0, TX/RX1 Ethernet-Aktivitäts-Status
		LINK0, LINK1: Ethernet-Link-Status
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 2.5 W/ 700…750 mA (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C... +60°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 64: Technische Daten COMX 100CN-RE

12.1.3 COMX 100CA-CO



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CA-CO, Revision 4.

COMX 100CA-CO	Artikelnummer	1531.500
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CANopen -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CANopen
CANopen - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle. Entspricht CANopen-Spezifikation EN 50325/4.
	Steckverbinder	DSub-Stecker, 9-polig;
	Übertragungsrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		CAN Kommunikationsstatus (grün: STA, rot: ERR)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 450...480 mA / 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 65: Technische Daten COMX 100CA-CO

12.1.4 COMX 100CN-CO



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CN-CO, Revision 3.

COMX 100CN-CO	Artikelnummer	1532.500
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CANopen -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CANopen
CANopen - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle. Entspricht CANopen-Spezifikation EN 50325/4.
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		CAN Kommunikationsstatus
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 450…480 mA / 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 66: Technische Daten COMX 100CN-CO

12.1.5 COMX 100CA-DN



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CA-DN, Revision 4.

COMX 100CA-DN	Artikelnummer	1531.510
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
DeviceNet -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	DeviceNet
DeviceNet - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet Spezifikation
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig
	Übertragungsrate	125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s,
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		MNS Module Network Status (grün: MS, rot: NS)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 440…470 mA/ 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 67: Technische Daten COMX 100CA-DN

12.1.6 COMX 100CN-DN



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CN-DN, Revision 4.

COMX 100CN-DN	Artikelnummer	1532.510
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
DeviceNet -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	DeviceNet
DeviceNet - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet Spezifikation
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s,
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		MNS Module Network Status
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 440…470 mA/ 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 67: Technische Daten COMX 100CN-DN

12.1.7 COMX 100CA-DP



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CA-DP, Revision 4.

COMX 100CA-DP	Artikelnummer	1531.410
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
PROFIBUS Kommunikation	Unterstützter Standard/Firmware	PROFIBUS DP
PROFIBUS-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	DSub-Buchse, 9-polig;
	Übertragungsrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1,5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s
	Auto-Detection	ja
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		COM Kommunikationsstatus (grün: RUN, rot: STOP)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 430…460 mA / 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +70°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 68: Technische Daten COMX 100CA-DP

12.1.8 COMX 100CN-DP



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 100CN-DP, Revision 3.

COMX 100CN-DP	Artikelnummer	1532.410
Kommunikations-Controller	Typ	netX 100/500 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
PROFIBUS Kommunikation	Unterstützter Standard/Firmware	PROFIBUS DP
PROFIBUS-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1,5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s
	Auto-Detection	ja
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		COM Kommunikationsstatus
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 430…460 mA / 1.5..1.6 W
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20C°... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 69: Technische Daten COMX 100CN-DP

12.1.9 COMX 50CA-REFO

COMX 50CA-REFO	Artikelnummer	1551.110
Kommunikations-Controller	Typ	netX 50 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
Ethernet-Kommunikation	Ethernet-Standard/ Rahmentyp	IEEE 802.3/ Ethernet II
	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikations-Systeme	PROFINET_IO- Device (Slave)
Ethernet-Schnittstelle	Hardware	2 x LWL-Transceiver Avago AFBR-5978Z mit SC-RJ Anschluss.
	Übertragungsrate	100 MBit/s
	Halb-Duplex/ Voll-Duplex	unterstützt (bei 100 MBit/s)
	AIDA Standard	erfüllt
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		COM0, COM1 Kommunikationsstatus (beide grün oder rot,)
		TX/RX0, TX/RX1 Ethernet-Aktivitäts-Status (gelb)
		LINK0, LINK1 Ethernet-Link-Status (grün)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 950. mA / 3,14 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C... +55°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm (ohne Transceiver)
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 70: Technische Daten COMX 50CA-REFO

12.1.10 COMX 51CA-RE

COMX 51CA-RE	Artikelnummer	1571.100
Kommunikations-Controller	Typ	netX 51 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	8 MB SDRAM, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
SPI-Schnittstelle	SPI Mode	SPI Slave, Mode 3
	CPOL	1
	CPHA	1
Ethernet-Kommunikation	Ethernet-Standard/ Rahmentyp	IEEE 802.3/ Ethernet II
	Unterstützte Real-Time-Ethernet-Kommunikations-Systeme	Festgelegt durch geladene Firmware: EtherCAT Master/Slave, EtherNet/IP Scanner (Master)/ Adapter(Slave), Open Modbus/TCP, PROFINET_IO-Controller (Master)/ Device (Slave), Sercos Master/ Slave, TCP/IP
Ethernet-Schnittstelle	Hardware	2 * RJ45-Buchse, potentialfrei
	Übertragungsrate	100 MBit/s, 10 MBit/s (abhängig von der Firmware)
	Interface Typ	100 BASE-TX, isoliert, 10 BASE-T (abhängig von der Firmware)
	Halb-Duplex/ Voll-Duplex	unterstützt (bei 100 MBit/s)
	Auto-Negotiation/Auto-Crossover	abhängig von der geladenen Firmware
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		COM0, COM1 Kommunikationsstatus (beide grün oder rot, hängt von der geladenen Firmware ab)
		TX/RX0, TX/RX1 Ethernet-Aktivitäts-Status (gelb)
		LINK0, LINK1 Ethernet-Link-Status (grün)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	Max. 2,3 W/ 700 mA (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich (Rev. 1)	Betrieb: 0°C... +65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 71: Technische Daten COMX 51CA-RE

12.1.11 COMX 10CA-CCS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CA-CCS, Revision 1.

COMX 10CA-CCS	Artikelnummer	1561.740
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CC-Link-Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CC-Link Version 2.0 und 1.1 gemäß CC-Link Standard V.2.00 BAP-05025-J
CC-Link-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	Schraubstecker, 5-polig (RIACON Typ 166)
	Übertragungsrate	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		L RUN/L ERR Kommunikationsstatus (grün: L RUN, rot: L ERR)
Drehschalter	Einstellung der Adresse und Baudrate	2 Drehschalter für Adresse und 1 Drehschalter für Baudrate
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 225 mA / 0,75 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: 0°C... +55°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 72: Technische Daten COMX 10CA-CCS

12.1.12 COMX 10CN-CCS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CN-CCS, Revision 1.

COMX 10CN-CCS	Artikelnummer	1562.740
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CC-Link-Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CC-Link Version 2.0 und 1.1 gemäß CC-Link Standard V.2.00 BAP-05025-J
CC-Link-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitter-abstand 1.27 mm, passend für Steckertyp SAMTEC TFM-115-02-S-D–A, siehe COMX Design Guide
	Übertragungsrate	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		L RUN/L ERR Kommunikationsstatus (grün: L RUN, rot: L ERR)
Drehschalter	Einstellung der Adresse und Baudrate	2 Drehschalter für Adresse und 1 Drehschalter für Baudrate
	Drehschaltertyp	Dezimal (0-9)
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 225 mA / 0,75 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: 0°C... +55°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 73: Technische Daten COMX 10CN-CCS

12.1.13 COMX 10CA-COS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CA-COS, Revision 2.

COMX 10CA-COS	Artikelnummer	1561.540
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CANopen -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CANopen
CANopen - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle. Entspricht CANopen-Spezifikation EN 50325/4.
	Steckverbinder	DSub-Stecker, 9-polig;
	Übertragungsrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		CAN Kommunikationsstatus (grün: STA, rot: ERR)
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 250 mA / 0.825 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+70°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 74: Technische Daten COMX 10CA-COS

12.1.14 COMX 10CN-COS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CN-COS, Revision 1.

COMX 10CN-COS	Artikelnummer	1562.540
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
CANopen -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	CANopen
CANopen - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle. Entspricht CANopen-Spezifikation EN 50325/4.
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s,1 MBits/s
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		CAN Kommunikationsstatus
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 250 mA / 0.825 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 75: Technische Daten COMX 10CN-COS

12.1.15 COMX 10CA-DNS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CA-DNS, Revision 2.

COMX 10CA-DNS	Artikelnummer	1561.520
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
DeviceNet -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	DeviceNet
DeviceNet - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet Spezifikation
	Steckverbinder	CombiCon-Stecker, 5-polig
	Übertragungsrate	125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s,
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		MNS Module Network Status (grün: MS, rot: NS)
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 250 mA / 0.825 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+70°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 76: Technische Daten COMX 10CA-DNS

12.1.16 COMX 10CN-DNS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CN-DNS, Revision 1.

COMX 10CN-DNS	Artikelnummer	1562.520
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
DeviceNet -Kommunikation	Unterstützter Kommunikations-Standard	DeviceNet
DeviceNet - Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie ISO-11898-Schnittstelle gemäß DeviceNet Spezifikation
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s,
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		MNS Module Network Status
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 250 mA / 0.825 W (bei 3,3 V)
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 77: Technische Daten COMX 10CN-DNS

12.1.17 COMX 10CA-DPS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CA-DPS, Revision 2.

COMX 10CA-DPS	Artikelnummer	1561.420
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
PROFIBUS Kommunikation	Unterstützter Standard/Firmware	PROFIBUS DP
PROFIBUS-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	DSub-Buchse, 9-polig;
	Übertragungsrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s, 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s,1,5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s
	Auto-Detection	ja
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	LED Anzeige	SYS System Status (grün: RUN, gelb: RDY)
		COM Kommunikationsstatus (grün: RUN, rot: STOP)
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 200 mA / 0,66 W (bei 3,3 V) max- 1005 mA bei Buskurzschluss
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+70°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 78: Technische Daten COMX 10CA-DPS

12.1.18 COMX 10CN-DPS



Hinweis: Alle hier angegebenen Daten beziehen sich auf das COMX 10CN-DPS, Revision 1.

COMX 10CN-DPS	Artikelnummer	1562.420
Kommunikations-Controller	Typ	netX 10 Prozessor
Integrierter Speicher	RAM/ FLASH	- /, 4 MB SPI-Flash-EPROM
Systemschnittstelle	Größe des Dual-Port-Memory	16 KB (14 Adressleitungen), wobei 8 KB von der Firmware genutzt werden können (13 Adressleitungen, untere 8 KB)
	Breite für Zugriff auf das DPM	8/16 Bit, umschaltbar
	Typ	50 Pin-SMT-Steckverbinder, weiblich
	Pinabstand (Gitterabstand)	1.27 mm
	Passende Steckertype dazu	SAMTEC TFM-125-02-S-D–A oder TFC-125-02-F-D–A
PROFIBUS Kommunikation	Unterstützter Standard/Firmware	PROFIBUS DP
PROFIBUS-Schnittstelle	Schnittstellentyp	Potentialfreie RS-485-Schnittstelle
	Steckverbinder	30-poliger SMT-Steckverbinder, weiblich, Gitterabstand 1.27 mm, siehe COMX Design Guide.
	Übertragungsrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s, 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1,5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s
	Auto-Detection	ja
Diagnose	Diagnose-Schnittstellen/Signale	UART (RXD, TXD), USB (USB+, USB-)
Anzeige	Signale für externe LEDs (nur auf Pins verfügbar)	SYS System Status
		COM Kommunikationsstatus
Drehschalter	Einstellung der Adresse	2 Drehschalter für Adresse
Spannungsversorgung/ Stromaufnahme	Betriebsspannung	+3,3 V ± 5 % DC
	Strom-/ Leistungsaufnahme	ca. 200 mA / 0,66 W (bei 3,3 V) max- 1005 mA bei Buskurzschluss
Umgebung	Temperaturbereich	Betrieb: -20°C...+65°C, Lagerung: -40°C …+85 °C
	Feuchtigkeitsbereich	10 … 95 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Gerät	Abmessung (L x W x H)	70 x 30 x 21.5 mm
	Gewicht	ca. 35-40 g
	Montage/Installation	gemäß comX Design-Guide
	RoHS	ja
CE Kennzeichnung	CE Kennzeichnung	ja
	Emission	EN55011:2009 Klasse A, CISPR 11; Klasse A
	Störsignalfestigkeit	gemäß IEC/EN 61000-4:1995, siehe unten
Konfiguration	Konfigurationssoftware	SYCON.net

Tabelle 79: Technische Daten COMX 10CN-DPS

12.2 Störsignalfestigkeit

Test	**Störsignalfestigkeit nach IEC/EN 61000-4-2:1995**		**Schnelle transiente Störgrößen (Burst), gemäß IEC/EN 61000-4-4:1995**	**Stoßspannungen (Surge), gemäß IEC/EN 61000-4-5:1995**
Methode **Modul/Revision**	**Luftentladungs-methode**	**Kontaktent-ladungs-methode**	**Kommunikations- und Datenleitungen**	**Kommunikations- und Datenleitungen**
COMX 100CA-RE Rev. 3	8 kV Kriterium B	4 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 100CN-RE Rev. 1	8 kV Kriterium A	4 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium B
COMX 100CA-CO Rev.2	10 kV Kriterium A	6 kV Kriterium A	2 kV Kriterium A	1 kV Kriterium A
COMX 100CN-CO Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium A	1 kV Kriterium A
COMX 100CA-DN Rev.2	8 kV Kriterium B	4 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	0.6 kV Kriterium B
COMX 100CN-DN Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	0.5 kV Kriterium B
COMX 100CA-DP Rev.2	10 kV Kriterium A	6 kV Kriterium A	2 kV Kriterium A	1 kV Kriterium A
COMX 100CN-DP Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium A	1 kV Kriterium A
COMX 50CA-REFO Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	-
COMX 51CA-RE Rev.1	8 kV Kriterium A	6 kV Kriterium B	2.2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CA-CCS Rev.1	8 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2.5 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CN-CCS Rev.1	8 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2.5 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CA-COS Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CN-COS Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CA-DNS Rev.1	8 kV Kriterium B	4 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium B
COMX 10CN-DNS Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium A
COMX 10CA-DPS Rev.1	8 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2.2 kV Kriterium B	1 kV Kriterium B
COMX 10CN-DPS Rev.1	10 kV Kriterium B	6 kV Kriterium B	2.5 kV Kriterium A	1 kV Kriterium A

Tabelle 80: Störsignalfestigkeit COMX Module

Angegeben sind die Kriterien nach der Definition in EN 61131-2:2007.

12.3 Technische Daten der Kommunikationsprotokolle

12.3.1 EtherCAT Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl EtherCAT Slaves	Maximal 200 Slaves. Die verwendbare Anzahl Slaves ist abhängig von der verfügbaren Speichergröße für die Konfigurationsdatei. Siehe 'Konfigurationsdatei'.
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Minimale Buszykluszeit	250 µs, abhängig von der verwendeten Slaves und der verwendeten Anzahl an zyklischen Eingangs- und Ausgangsdaten. Empfohlen wird eine Zykluszeit ab 1 ms.
Azyklische Kommunikation	CoE (CANopen over EtherCAT) CoE-Upload, CoE-Download Maximal 1500 Bytes
Funktionen	Get OD list Get object description Get entry description Emergency Slave diagnostics
Bus Scan	Unterstützt
Redundanz	Unterstützt, jedoch nicht gleichzeitig mit Distributed Clocks
Distributed Clocks	Unterstützt, jedoch nicht gleichzeitig mit Redundanz
Topologie	Linie oder Ring
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Konfigurationsdatei (ethercat.xml oder config.nxd)	COMX 100CA-RE, COMX 100CN-RE: Maximal 2 MByte
Einschränkungen	Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM Disk begrenzt (1 MByte) bzw. der FLASH Disk (2 MByte). Alle CoE Uploads, Downloads und Informations Dienste müssen in ein TLR-Paket passen. Fragmentierung wird nicht unterstützt. Distubuted Clock und Redundanz können nicht gleichzeitig verwendet werden.
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.0.x.x

Tabelle 81: Technische Daten EtherCAT-Master Protokoll

12.3.2 EtherCAT Slave

Parameter	Beschreibung COMX 51XX-RE	Beschreibung COMX 100XX-RE
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1024 Bytes	256* Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1024 Bytes	256* Bytes
Azyklische Kommunikation	SDO SDO Master-Slave SDO Slave-Slave (abhängig von Masterfunktionalität)	SDO SDO Master-Slave SDO Slave-Slave (abhängig von Masterfunktionalität)
Typ	Complex Slave	Complex Slave
Funktionen	Emergency	Emergency
FMMUs	8	3
SYNC-Manager	4	4
Distributed Clocks (DC)	Unterstützt, 32 Bit	Unterstützt, 32 Bit
Baudrate	100 MBit/s	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3	Ethernet II, IEEE 802.3
Einschränkungen	LRW ist nicht unterstützt	LRW ist nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V4.2.x.x	V2.5.x.x und V4.2.x.x

Tabelle 82: Technische Daten EtherCAT-Slave Protokoll



Hinweis für COMX 100XX-RE: * Die ladbare Firmware unterstützt als Anzahl zyklischer Eingangs- und Ausgangsdaten in Summe max. 512 Bytes. Wenn für die Eingangsdaten oder Ausgangsdaten mehr als 256 Bytes übertragen werden sollen, ist eine kundenspezifische XML-Datei notwendig. Desweiteren gilt die Formel: Die Summe der Eingangs- und der Ausgangsdatenlänge darf 512 Bytes nicht überschreiten, wobei zur Berechnung jede Datenlänge auf das nächste Vielfache von 4 aufgerundet werden muss.

12.3.3 EtherNet/IP-Scanner (Master)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl EtherNet/IP Verbindungen	64 Verbindungen für implizit und explizit
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	504 Bytes pro Slave pro Telegramm
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	504 Bytes pro Slave pro Telegramm
IO Verbindungstyp	Cyclic, minimal 1 ms (abhängig von der verwendeten Anzahl an Verbindungen und der verwendeten Anzahl an Ein- und Ausgangsdaten)
Maximale Anzahl 'Unscheduled Data'	1400 Bytes pro Telegramm
UCMM, Class 3	Unterstützt
Explicit Messages, Client und Server Services	Get_Attribute_Single/All Set_Attribute_Single/All
Quick connect	Unterstützt
Vordefinierte Standardobjekte	Identity-Objekt, Message-Router-Objekt, Assembly-Objekt, Connection-Manager-Objekt, Ethernet-Link-Objekt, TCP/IP-Objekt, DLR-Objekt, QoS Objekt
Max. Anzahl anwenderspezifischer Objekte	20
Topologie	Baum, Linie, Ring
DLR (Device Level Ring)	Beacon basierender ‚Ring Node'
ACD (Address Conflict Detection)	Unterstützt
DHCP	Unterstützt
BOOTP	Unterstützt
Baudrate	10 and 100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Switch-Funktion	Integriert
Einschränkungen	CIP Sync Dienste nicht implementiert TAGs nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.6.x.x

Tabelle 83: Technische Daten EtherNet/IP-Scanner (Master) Protokoll

12.3.4 EtherNet/IP-Adapter (Slave)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl Eingangsdaten	504 Bytes
Maximale Anzahl Ausgangsdaten	504 Bytes
E/A-Verbindungtypen (implizit)	1 ‘Exclusive Owner’, 1 ‘Listen Only’, 1 ‘Input only’
E/A-Verbindungstriggertypen	'Cyclic’, minimal 1 ms* 'Application Triggered’, minimal 1 ms* 'Change of State’, minimal 1 ms* * abhängig von der verwendeten Anzahl an Verbindungen und der verwendeten Anzahl an Ein- und Ausgangsdaten
Explicit Messages	’Connected and unconnected’
Maximale Anzahl Verbindungen	8, ’explicit’- und ’implicit’-Verbindungen
Unconnected Message Manager (UCMM)	Unterstützt
Quick connect	Unterstützt
Vordefinierte Standardobjekte	Identity-Objekt, Message-Router-Objekt, Assembly-Objekt, Connection-Manager, DLR-Objekt, QoS-Objekt, TCP/IP-Objekt, Ethernet-Link-Objekt
Reset-Dienste	Identity-Object-Reset-Dienst: Typ 0 und 1
Maximale Anzahl anwenderspezifischer Objekte	20
DLR V2 (Ringtopologie)	Unterstützt
ACD (Address Conflict Detection)	Unterstützt
DHCP	Unterstützt
BOOTP	Unterstützt
Baudrate	10 und 100 MBit/s
Duplex Modus	Half duplex, Full duplex, Auto negotiation
MDI Modus	MDI, MDI-X, Auto-MDIX
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Switch-Funktion	Integriert
Einschränkungen	CIP Sync Dienste nicht implementiert TAGs nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.7.x.x

Tabelle 84: Technische Daten EtherNet/IP-Adapter (Slave) Protokoll

12.3.5 Open Modbus/TCP

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl Eingangsdaten	2880 Register
Maximale Anzahl Ausgangsdaten	2880 Register
Azyklische Kommunikation	Lesen/Schreiben Register: - Maximal 125 Register pro Lesetelegram (FC 3, 4, 23), - Maximal 121 Register pro Schreibtelegram (FC 23), - Maximal 123 Register pro Schreibtelegram (FC 16) Lesen/Schreiben Coil: - Maximal 2000 Coils pro Lesetelegram (FC 1, 2), - Maximal 1968 Coils pro Schreibtelegram (FC 15)
Modbus Funktionscodes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 23* * Functionscode 23 kann über die Paket API genutzt werden, kann jedoch nicht mit der Kommandotabelle genutzt werden.
Protokollmodus	Message Modus (Client): - Client (bei Verwendung der Kommandotabelle: Die Daten werden im E/A Prozessdatenspeicher gespeichert) - Client (bei Verwendung der Paket API: Der E/A Prozessdatenspeicher wird nicht verwendet) - Server (bei Verwendung der Paket API: Der E/A Prozessdatenspeicher wird nicht verwendet) E/A Modus (Server): - (nur) Server (Die Daten werden im E/A Prozessdatenspeicher gespeichert)
Baudrate	10 und 100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.5.x.x

Tabelle 85: Technische Daten Open Modbus/TCP Protokoll

12.3.6 Powerlink Controlled Node/Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1490 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1490 Bytes
Azyklische Kommunikation	SDO Upload/Download
Funktionen	SDO über ASND und UDP
Baudrate	100 MBit/s, halbduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Ethernet-POWERLINK-Version	V 2
Einschränkung	Keine Slave-zu-Slave Kommunikation
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.1.x.x

Tabelle 86: Technische Daten POWERLINK Controlled Node (Slave) Protokoll

12.3.7 PROFINET IO-RT-Controller (Master)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl PROFINET IO Devices	128
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes (inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Gesamtanzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes (inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1440 Bytes pro IO Device (= IOCR Datenlänge inclusive IOxS Statusbytes)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1440 Bytes pro IO Device (= IOCR Datenlänge inclusive IOxS Statusbytes)
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben Maximal 1392 Bytes pro Telegramm Maximal 4096 Bytes pro Request
Alarmbehandlung	Unterstützt (benötigt Unterstützung durch Host-Anwendungsprogramm)
Diagnose Daten	Ein 200 Byte Puffer pro IO Device
DCP Funktionen über API	Namenszuweisung IO Devices (DCP SET NameOfStation) IP IO Devices setzen (DCP SET IP) Signal IO Device (DCP SET SIGNAL) Reset IO Device auf Werkseinstellung (DCP Reset FactorySettings) Bus Scan (DCP IDENTIFY ALL)
Unterstützte Protokolle	RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call
Context-Management durch CL-RPC	Unterstützt
Minimale Zykluszeit	1ms IO Devices können mit unterschiedlichen Zyluszeiten konfiguriert werden.
Funktionen	Fast Startup von PROFINET IO Device(s) unterstützt
Baudrate	100 MBit/s Vollduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Konfigurationsdatei	Maximal 1 MByte
Einschränkungen	RT über UDP nicht unterstützt Multicast Kommunikation nicht unterstützt DHCP nicht unterstützt (weder für PROFINET IO Controller noch für PROFINET IO Devices) Eine IOCR pro IO Device Der NameOfStation des IO-Controller kann nicht mit dem Dienst ’DCP SET NameOfStation’ gesetzt werden, sondern nur durch Konfiguration des IO-Controllers Der Puffer für die Diagnose Daten eines IO Devices wird im Falle mehrerer Diagnoseereignisse überschrieben. Nur ein (das letzte) Diagnoseereignis wird zu einem Zeitpunkt gespeichert. Wenn ein Diagnoseereignis mehr als 200 Bytes Diagnosedaten erzeugt, dann werden nur die ersten 200 Bytes gespeichert.

Parameter	Beschreibung
Einschränkungen (Fortsetzung)	Die verwendbare (kleinste) Zykluszeit ist abhängig von der Anzahl der IO Devices, der Anzahl verwendeter Eingangs- und Ausgangsdaten. Die Zykluszeit, die Anzahl konfigurierter IO Devices und die Anzahl der E/A-Daten hängen voneinander ab. Es ist aus Performencegründen z. B. nicht möglich 128 IO Devices mit einer Zykluszeit von 1 ms zu betreiben. Die Größe der Buskonfigurationsdatei ist durch die Größe der RAM Disk begrenzt (1 MByte) Der Dienst WriteMultiple-Record wird nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	PROFINET IO Controller 2.6.x.x

Tabelle 87: Technische Daten PROFINET IO-Controller Protokoll

12.3.8 PROFINET IO-RT-Device (V3.4)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1024 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1024 Bytes
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben, max. 1024 Bytes pro Telegramm
Alarmtypen	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule Alarm, Plug Alarm (implizit), Pull Alarm (implizit)
Unterstützte Protokolle	RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 und 2 (unsynchronisiert), Klasse 3 (synchronisiert) RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Verwendete Protokolle (Untermenge)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Topologieerkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, physical device
VLAN- und priority-tagging	Ja
Context Management by CL-RPC	Unterstützt
Identification & Maintenance	Lesen und schreiben von I&M1-4
Minimale Zykluszeit	1 ms für RTC1 und RTC2 250 µs für RTC3
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Einschränkungen	'RT over UDP' wird nicht unterstützt Multicast Kommunikation wird nicht unterstützt Nur eine Instanz pro Gerät unterstützt DHCP wird nicht unterstützt RT Klasse 2 synchronisiert ('flex') wird nicht unterstützt Fast Startup wird nicht unterstützt. Medien Redundanz (außer MRP Client) wird nicht unterstützt Zugriff auf die granularen Submodul-Statusbytes (IOCS) nicht unterstützt Die Menge der konfigurierten Ein-/Ausgabedaten beeinflusst die erzielbare minimale Zykluszeit Die Supervisor-AR wird nicht unterstützt, Supervisor-DA-AR wird unterstützt

	Nur je eine Input-CR und eine Output-CR werden unterstützt Mehrfach-Schreibzugriffe werden nicht unterstützt Die Verwendung der LSB-MSB Bytereihenfolge für zyklische Daten anstelle der Default-Reihenfolge MSB-LSB kann einen negativen Einfluss auf die minimal erreichbare Zykluszeit haben
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.4.x.x

Tabelle 88: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll

12.3.9 PROFINET IO-Device (V3.5)

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	1440 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	1440 Bytes
Maximale Anzahl Submodule	255 Submodule pro Application Relation gleichzeitig, 1000 Submodule können konfiguriert werden
Multiple Application Relations (AR)	Die Firmware kann bis zu 2 IO-ARs, eine Supervisor AR und eine Supervisor-DA AR gleichzeitig bearbeiten
Azyklische Kommunikation	Datensatz Lesen/Schreiben, max. 1024 Bytes pro Telegramm
Alarmtypen	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule Alarm, Plug Alarm (implizit), Pull Alarm (implizit)
Unterstützte Protokolle	RTC – Real Time Cyclic Protocol, Klasse 1 (unsynchronisiert), Klasse 3 (synchronisiert) RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol MRP – MRP Client
Topologieerkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, physical device
Identification & Maintenance	Lesen und schreiben von I&M1-4
Minimale Zykluszeit	1 ms für RT_CLASS_1 1 ms für RT_CLASS_3 (COMX 50XX-RE) 500 µs für RT_CLASS_3 (COMX 51XX-RE) 250 µs für RT_CLASS_3 (COMX 100XX-RE)
IRT Unterstützung	RT_CLASS_3
Medienredundanz	MRP Client wird unterstützt
Zusätzliche Features	DCP, VLAN- und priority-tagging, Shared Device
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO Spezifikation	V2.2 (‚legacy startup’) und V2.3 (mit ‚advanced startup’ nur für RT) werden unterstützt

Parameter	Beschreibung
Einschränkungen	'RT over UDP' wird nicht unterstützt Multicast Kommunikation wird nicht unterstützt Nur eine Instanz pro Gerät unterstützt DHCP wird nicht unterstützt Fast Startup wird nicht unterstützt. Die Menge der konfigurierten Ein-/Ausgabedaten beeinflusst die erzielbare minimale Zykluszeit Nur je eine Input-CR und eine Output-CR werden unterstützt Die Verwendung der LSB-MSB Bytereihenfolge für zyklische Daten anstelle der Default-Reihenfolge MSB-LSB kann einen negativen Einfluss auf die minimal erreichbare Zykluszeit haben Systemredundanz (SR-AR) und 'Configuration-in-Run' (CiR) werden nicht unterstützt Max. 255 Submodule können gleichzeitig in einer Application Relation genutzt werden ‚Advanced Startup' gemäß PROFINET Spezifikation 2.3 wird nicht unterstützt Da es zum Zeitpunkt der Freigabe der PROFINET Firmware keine offizielle Zertifizierung nach PROFINET IO Spezifikation V2.3 gibt, kann nicht garantiert werden, dass diese Implementierung die Zertifizierung besteht, sobald diese verfügbar ist.
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.5.26.x

Tabelle 89: Technische Daten PROFINET IO RT IRT Device Protokoll

12.3.10 Sercos-Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	5760 Bytes (inklusive Connection Control pro Verbindung)
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes (inklusive Connection Control pro Verbindung)
Maximale Anzahl konfigurierbarere Slaves	511
Minimale Zykluszeit	250 µs
Azyklische Kommunikation	Service-Kanal: Read/Write/Kommandos
Funktionen	Bus Scan
Kommunikationsphasen	NRT, CP0, CP1, CP2, CP3, CP4
Topologie	Linie und Doppelring
Redundanz	Unterstützt
Hot-plug	Unterstützt
Querkommunikation	Unterstützt, aber nur wenn der Master durch das Host-Anwendungprogramm mit Paketen konfiguriert wird.
Baudrate	100 MBit/s, vollduplex
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Auto crossover	Unterstützt
Unterstützt sercos Version	Communication Specification Version 1.3
TCP/IP Stack	integriert
Einschränkung	NRT-Kanal kann über die API nicht genutzt werden.
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.1.x.x

Tabelle 90: Technische Daten sercos Master Protokoll

12.3.11 Sercos-Slave

Parameter	Beschreibung
COMX 51XX-RE: Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten (Tx) aller Slaves	254 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
COMX 51XX-RE: Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten (Rx) aller Slaves	254 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
COMX 100XX-RE: Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten (Tx) aller Slaves	128 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
COMX 100XX-RE: Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten (Rx) aller Slaves	128 Bytes (inklusive Connection Control und IO Status)
Maximale Anzahl Slavegeräte	8
sercos Adressen	1 … 511
Minimale Zykluszeit	250 µs
Topologie	Linie und Ring
Kommunikationsphasen	NRT, CP0, CP1, CP2, CP3, CP4
Azyklische Kommunikation (Service Kanal)	Read/Write/Standard-Kommandos
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
Unterstützte sercos Version	sercos in der dritten Generation Communication Specification Version 1.1.2
Unterstützte sercos Kommunikationsprofile	SCP_FixCFG Version 1.1.1 SCP_VarCFG Version 1.1.1 SCP_VarCFG Version 1.1.3
Unterstützte Anwender SCP Profile	SCP_WD Version 1.1.1 SCP_Diag Version 1.1.1 SCP_RTB Version 1.1.1 SCP_Mux Version 1.1.1 SCP_Sig Version 1.1.1 SCP_ExtMuX Version 1.1.2 SCP_RTBListProd Version 1.3 SCP_RTBListCons Version 1.3 SCP_RTBWordProd Version 1.3 SCP_RTBWordCons Version 1.3 SCP_OvSBasic Version 1.3 SCP_WDCon Version 1.3
Unterstützte FSP Profile	FSP_IO FSP_Drive
SCP Sync	Unterstützt
S/IP Protokoll	Unterstützt
Identifikations-LED Funktion	Unterstützt
Speicherung des Objektverzeichnisses	Mixed mode

Parameter	Beschreibung
Einschränkungen	Max. 2 Verbindungen: 1 für Consumer und 1 für Producer Änderungen des Servicekanal Objektverzeichnisses sind nach einem Reset flüchtig, wenn im Gerät abgelegt Hot-Plug nicht unterstützt 'Cross communication' nicht unterstützt Ethernet Schnittstelle wird noch nicht unterstützt NRT-Kanal nur Weiterleitung
Bezug auf Firmware/Stack Version	V3.1.x.x

Tabelle 91: Technische Daten sercos Slave Protokoll

12.3.12 VARAN Client

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	128 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	128 Bytes
Speicherbereich	Lesen Speicherbereich 1, Schreiben Speicherbereich 1
Funktionen	Memory Read Memory Write
Integrierter 2-port Splitter für Reihenschaltung (daisy chain)	Unterstützt
Baudrate	100 MBit/s
Daten-Transport-Layer	Ethernet II, IEEE 802.3
VARAN Protokoll Version	1.1.1.0
Einschränkungen	Integrierter EMAC für IP Datenaustausch mit Client-Applikation nicht unterstützt ‘SPI single commands’ nicht unterstützt Speicherbereich 2 wird nicht unterstützt.
Bezug auf Firmware/Stack Version	1.0.x.x

Tabelle 92: Technische Daten VARAN-Client-Protokoll

12.3.13 CANopen Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl CANopen Knoten	126
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl empfangener PDOs	512
Maximale Anzahl übertragener PDOs	512
Austausch von Prozessdaten	Via PDO-Transfer: - synchronisiert, - fernabgefragt und - event-gesteuert (Datenänderung)
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download, max. 512 Bytes pro Abfrage
Funktionen	Emergency-Message (Consumer und Producer) Node-Guarding / Life-Guarding, Heartbeat PDO-Mapping NMT-Master SYNC-Protokoll (Producer) Simple-Boot-Up-Prozess, Objekt 1000H zur Identifikation lesen
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s
CAN Layer 2 Zugang	Senden/Empfangen über API unterstützt (11 Bit/29 Bit)
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Version	2.11.x.x

Tabelle 93: Technische Daten CANopen-Master Protokoll

12.3.14 CANopen Slave

12.3.14.1 CANopen Slave COMX 100

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	512 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	512 Bytes
Maximale Anzahl empfangener PDOs	64
Maximale Anzahl übertragener PDOs	64
Austausch von Prozessdaten	Über PDO-Transfer: - synchronisiert, - fernabgefragt und - event-gesteuert (Datenänderung, Eventtimer) Auf Anforderung des Host-Anwendungsprogramms ‚mittels Paket'
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download (nur Server) Emergency-Message (Producer) Timestamp (Producer/Consumer)
Funktionen	Node-Guarding / Life-Guarding Heartbeat: 1 Producer, max. 64 Consumer PDO-Mapping NMT-Slave SYNC-Protokoll (Consumer) Verhalten im Fehlerfall (konfigurierbar): - Im Zustand 'operational': Wechsel nach 'pre-operational' - Beliebiger Zustand: Kein Zustandswechsel - Im Zustand 'operational' oder 'pre-operational': Wechsel nach 'stopped'
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt.
CAN Layer 2 Zugang	Senden/Empfangen über API unterstützt (11 Bit/29 Bit)
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Version	V3.6.x.x

Tabelle 94: Technische Daten CANopen-Slave Protokoll

12.3.14.2 CANopen Slave COMX 10

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	64 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	64 Bytes
Maximale Anzahl empfangener PDOs	8
Maximale Anzahl übertragener PDOs	8
Austausch von Prozessdaten	Über PDO-Transfer: - synchronisiert, - fernabgefragt und - event-gesteuert (Datenänderung, Eventtimer) Auf Anforderung des Host Anwendungsprogramms ‚mittels Paket'
Azyklische Kommunikation	SDO-Upload/Download (nur Server) Emergency-Message (Producer) Timestamp (Producer/Consumer)
Funktionen	Node-Guarding / Life-Guarding Heartbeat: 1 Producer, max. 4 Consumer PDO-Mapping NMT-Slave SYNC-Protokoll (Consumer) Verhalten im Fehlerfall (konfigurierbar): - Im Zustand 'operational': Wechsel nach 'pre-operational' - Beliebiger Zustand: Kein Zustandswechsel - Im Zustand 'operational' oder 'pre-operational': Wechsel nach 'stopped'
Baudrate	10 kBits/s, 20 kBits/s, 50 kBits/s, 100 kBits/s, 125 kBits/s, 250 kBits/s, 500 kBits/s, 800 kBits/s, 1 MBits/s Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt
CAN Layer 2 Zugang	Senden/Empfangen über API unterstützt (11 Bit/29 Bit)
Daten-Transport-Layer	CAN-Frames
CAN-Frame-Typ für CANopen	11 Bit
Bezug auf Version	V3.6.x.x

Tabelle 95: Technische Daten CANopen-Slave Protokoll

12.3.15 CC-Link Slave

Parameter	Beschreibung
Firmware wird nach CC-Link Version 2.0 betrieben:	
Stationstypen	‚Remote Device Station' (bis zu 4 ‚Occupied Stations')
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	368 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	368 Bytes
Eingangsdaten als ‚Remote Device Station'	112 Bytes (RY) und 256 Bytes (RWw)
Ausgangsdaten als ‚Remote Device Station'	112 Bytes (RX) und 256 Bytes (RWr)
Erweiterungszyklen	1, 2, 4, 8
Baudraten	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Einschränkung	Stationstyp 'Intelligent Device Station' wird nicht unterstützt
Firmware wird nach CC-Link Version 1.11 betrieben:	
Stationstypen	‚Remote I/O Station', ‚Remote Device Station' (bis zu 4 ‚Occupied Stations')
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	48 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	48 Bytes
Eingangsdaten als ‚Remote I/O Station'	4 Bytes (RY)
Ausgangsdaten als ‚Remote I/O Station'	4 Bytes (RX)
Eingangsdaten als ‚Remote Device Station'	4 Bytes (RY) und 8 Bytes (RWw) pro ‚Occupied Station'
Ausgangsdaten als ‚Remote Device Station'	4 Bytes (RX) und 8 Bytes (RWr) pro ‚Occupied Station'
Baudraten	156 kBit/s, 625 kBit/s, 2500 kBit/s, 5 MBit/s, 10 MBit/s
Firmware	
Bezug auf Firmware/Stack Version	V2.9.x.x

Tabelle 96: Technische Daten CC-Link-Slave Protokoll

12.3.16 DeviceNet Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl DeviceNet Slaves	63
Maximale Anzahl aller zyklischer Eingangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl aller zyklischer Ausgangsdaten	3584 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	255 Bytes/Verbindung
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	255 Bytes/Verbindung
Maxialer Umfang Konfigurationsdaten	1000 Bytes/Slave
Azyklische Kommunikation	Explicit-Verbindung Alle Service Codes werden unterstützt
Verbindungen	Bit-Strobe Change of State Cyclic Poll Explicit Peer-to-Peer Messaging
Funktionen	Quick Connect
Fragmentation	Explicit und E/A
UCMM	Unterstützt
Objekte	Identity Object (Class Code 0x01) Message Router Object (Class Code 0x02) DeviceNet Object (Class Code 0x03) Connection Object (Class Code 0x05) Acknowledge Handler Object (Class Code 0x06)
Baudrate	125 kBits/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	CAN Frames
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.3.x.x

Tabelle 97: Technische Daten DeviceNet-Master Protokoll

12.3.17 DeviceNet Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	255 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	255 Bytes
Azyklische Kommunikation	Get_Attribute_Single/All Max. 240 Bytes pro Abfrage Set_Attribute_Single/All Max. 240 Bytes pro Abfrage
Verbindungen	Poll Change-of-State Cyclic Bit-Strobe
Explicit-Messaging	Unterstützt
Fragmentierung	Explicit und E/A
UCMM	Nicht unterstützt
Baudrate	125 kBits/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	CAN Frames
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.3.x.x

Tabelle 98: Technische Daten DeviceNet-Slave Protokoll

12.3.18 PROFIBUS DP Master

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl PROFIBUS DP Slaves	125 (DPV0/DPV1)
Maximale Anzahl aller zyklischer Eingangsdaten	5712 Bytes
Maximale Anzahl aller zyklischer Ausgangsdaten	5760 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	244 Bytes pro Slave
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	244 Bytes pro Slave
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes pro Slave
Parametrierungsdaten pro Slave	7 Bytes Standardparameter pro Slave Max. 237 Bytes pro Slave applikations-spezifische Parameter
Azyklische Kommunikation	DPV1 Klasse 1: Lesen, Schreiben DPV1 Klasse 1: Alarm DPV1 Klasse 2: Initiate, Lesen, Schreiben, Datatransport, Abort
Maximale Anzahl azyklischer Daten (read/write)	240 Bytes pro Slave und Telegramm
Funktionen	Configuration in Run (CiR), benötigt Unterstützung durch das Host-Anwendungsprogramm Timestamp (Masterfunktionalität)
Redundanz	Unterstützt, benötigt Unterstützung durch das Host-Anwendungsprogramm
Baudrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1, 5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s Automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Einschränkungen	DPV2 isochroner Modus und Slave-Slave-Kommunikation werden nicht unterstützt. Die Redundanzfunktion kann nicht genutzt werden, wenn der Master durch das Host-Anwendungprogramm mit ‚Paketen' konfiguriert wird.
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.6.x.x

Tabelle 99: Technische Daten PROFIBUS DP-Master Protokoll

12.3.19 PROFIBUS DP Slave

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl zyklischer Eingangsdaten	244 Bytes
Maximale Anzahl zyklischer Ausgangsdaten	244 Bytes
Maximale Anzahl azyklische Daten (Lesen/Schreiben)	240 Bytes/Telegramm
Maximale Anzahl Module	24
Konfigurationsdaten	Max. 244 Bytes
Parameterdaten	237 Bytes applikations-spezifische Parameter
Azyklische Kommunikation	DPV1 Klasse 1 Lesen/Schreiben DPV1 Klasse 1 Alarm DPV1 Klasse 2 Lesen/Schreiben/Daten-Transport
Baudrate	9,6 kBits/s, 19,2 kBits/s, 31,25 kBits/s, 45,45 kBits/s 93,75 kBits/s, 187,5 kBits/s, 500 kBits/s, 1, 5 MBits/s, 3 MBits/s, 6 MBits/s, 12 MBit/s Automatische Baudratenerkennung wird unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Einschränkungen	SSCY1S – Slave zu Slave Kommunikations Status Maschine nicht implementiert 'Data exchange broadcast' nicht implementiert I&M LR Dienste außer Call-REQ/RES werden nicht unterstützt
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.7.x.x

Tabelle 100: Technische Daten PROFIBUS DP Slave Protokoll

12.3.20 PROFIBUS MPI

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl MPI-Verbindungen	126
Maximale Anzahl Daten beim Schreiben	216 Bytes
Maximale Anzahl Daten beim Lesen	222 Bytes
Funktionen	MPI Read/Write DB (Datenbaustein), M (Merker), A (Ausgang), C (Zähler), T (Timer) MPI Read E (Eingang) Datentyp Bit für Zugriff auf M (Merker), DB (Datenbaustein), A (Ausgang) und E (Eingang, nur lesend) MPI Connect (automatisch bei erster Read/Write Funktion) MPI Disconnect, MPI Disconnect All MPI Get OP Status MPI transparent (nur für Experten)
Baudrate	Feste Werte von 9,6 kBits/s bis 12 MBit/s Auto-Detektions-Modus wird unterstützt
Daten-Transport-Layer	PROFIBUS FDL
Bezug auf Firmware/Stack Version	2.4.x.x

Tabelle 101: Technische Daten PROFIBUS-MPI Protokoll

13 Außerbetriebnahme, Austausch und Entsorgung

13.1 Gerät außer Betrieb nehmen

Um das comX-Kommunikationsmodul aus dem Gerät, in das es eingebaut worden ist, zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

WARNUNG

Gefahr durch elektrischen Schlag durch Teile mit einer Spannung von mehr als 50 V!

- In dem Gerät, in das das comX Kommunikationsmodul eingebaut werden soll, können gefährliche Spannungen vorhanden sein. Lesen und beachten Sie deshalb bitte unbedingt die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Deshalb erst den Netzstecker des Gerätes ziehen, in das Sie das comX-Kommunikationsmodul einbauen wollen..
- Sicherstellen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt ist und überzeugen Sie sich, dass das Gerät wirklich stromlos ist, bevor Sie fortfahren.

Erst danach das comX Kommunikationsmodul entfernen oder austauschen!

WARNUNG

Entfernen Sie das Gerät nicht aus einer Produktionsanlage, ohne für einen sicheren Betrieb der Anlage beim oder nach dem Entfernen des Gerätes gesorgt zu haben, um Personen und Sachschäden vorzubeugen.

- **Schritt 1**: Falls notwendig, entfernen Sie das Gehäuse dieses Gerätes. Beachten Sie dabei auf jeden Fall die Betriebsanleitung dieses Geräts.
- **Schritt 2**: Vermeiden Sie es auf jeden Fall, offene Kontakte oder Leitungsenden zu berühren
- **Schritt 3**: Entfernen Sie die Datenanschlüsse vom Gerät.
- **Schritt 4**: Ziehen Sie das comX-Kommunikationsmodul vorsichtig aus seinem Steckverbinder(n) , auf den (die) es bei der Montage aufgesteckt wurde. (50 poliger SMT-Steckverbinder, männlich, Gitterweite 1,27 mm, bei COMX-CN zusätzlich 30 poliger SMT-Steckverbinder, männlich, Gitterweite 1,27 mm).
- **Schritt 5**: Wenn das comX-Kommunikationsmodul durch ein anderes ausgetauscht werden soll, dann ersetzen Sie es und schließen Sie die Datenanschlüsse wieder an.
- **Schritt 6**: Falls Sie in Schritt 1 das Gehäuse des Gerätes geöffnet hatten, schließen Sie es wieder. Beachten Sie dabei auf jeden Fall die Betriebsanleitung dieses Geräts.
- **Schritt 7**: Schließen Sie das Gerät wieder an seine Versorgungs-spannung an und schalten Sie es dann wieder ein. Beachten Sie die Inbetriebnahmehinweise des Geräteherstellers. Überprüfen Sie, ob sich das Gerät normal verhält.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Hinweise zur Altgeräte-Entsorgung!

13.2 Elektronik-Altgeräte entsorgen

Wichtige Hinweise aus der EU-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment):



Elektronik-Altgeräte

- Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
- Entsorgen Sie das Gerät bei einer Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.

Elektronik-Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle Elektronik-Altgeräte fachgerecht zu entsorgen, z.B. bei den öffentlichen Sammelstellen.

14 Glossar

AIDA

Automatisierungs-Initiative deutscher Automobilhersteller

AIDA ist eine gemeinsame Initiative der deutschen Automobilindustrie, die von Audi, BMW, Daimler-Chrysler und Volkswagen gegründet wurde. AIDA konforme Produke basieren auf PROFINET.

Auto-Crossover

Auto-Crossover ist eine Eigenschaft von Schnittstellen. Eine Schnittstelle mit Auto-Crossover-Funktionalität erkennt und korrigiert automatisch, wenn die Datenleitungen gegeneinander vertauscht sind.

Auto-Negotiation

Auto-Negotiation ist eine Eigenschaft von Schnittstellen. Eine Schnittstelle mit Auto-Negotiation-Funktionalität kann automatisch einen geeigneten Parametersatz für korrekte Funktion bestimmen.

Baudrate

Datenübertragungsgeschwindigkeit eines Kommunikationskanals oder einer Schnittstelle.

CRC

Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung)

Ein mathematisches Verfahren zur Berechnung von Prüfsummen, das auf Polynomdivision beruht. Zur genauen Beschreibung dieses Verfahrens sei auf den entsprechenden Artikel in Wikipedia

(http://de.wikipedia.org/wiki/Zyklische_Redundanzpr%C3%BCfung) verwiesen.

DDF

Device Description File, siehe Gerätebeschreibungsdatei

Device Description File

Siehe Gerätebeschreibungsdatei.

EDS-Datei

Eine spezielle Art von Gerätebeschreibungsdatei, wie z.B. bei EtherNet/IP eingesetzt.

EtherCAT

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von der Beckhoff Automation GmbH entwickelt wurde.

Ethernet

Eine Netzwerk-Technologie, die sowohl zur Büro- wie auch zur industriellen Kommunikation mithilfe elektrischer oder optischer Verbindungen benutzt werden kann. Sie wurde entwickelt und spezifiziert von Intel, DEC und XEROX. Sie stellt Datenübertragung mit Kollisionskontrolle zur Verfügung und diverse Protokolle zur Verfügung.

Ethernet ist standardmäßig nicht echtzeittauglich, weswegen zahlreiche Erweiterungen für den industriellen Echtzeit-Einsatz entwickelt wurden, siehe Real-Time Ethernet.

EtherNet/IP

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Rockwell entwickelt wurde. Es benutzt u.a. das CIP-Protokoll (Common Industrial Protocol).

Ethernet Powerlink

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von B&R entwickelt wurde. Es benutzt u.a. CANopen-Technologien.

Funktionscode

Ein Funktionscode (im Sinne der Modbus-Terminologie) ist eine standardisierte Zugriffsmethode auf Coils oder Register über den Modbus.

Gerätebeschreibungsdatei

Eine Datei, die Konfigurationsinformationen über ein Netzwerk-Gerät enthält, die von Master-Geräten zu Zwecken der System-Konfiguration ausgelesen werden können. Dabei sind in Abhängigkeit vom Kommunikationssystem zahlreiche verschiedene Formate möglich. Oft handelt es sich um XML-basierte Formate wie EDS-Datei oder GSDML-Datei.

GSD-Datei

Eine spezielle Art von Gerätebeschreibungsdatei (Device Description File), wie sie von PROFIBUS verwendet wird (GSD = General Station Description).

GSDML-Datei

Eine spezielle Art von XML-basierter Gerätebeschreibungsdatei (Device Description File), wie sie von PROFINET verwendet wird (GSDML = General Station Description Markup Language).

Halb-Duplex

Halb-Duplex (Half duplex) bezeichnet ein Kommunikationssystem zwischen zwei Partnern, das keine gleichzeitige, sondern nur alternierende Kommunikation in beide Richtungen ermöglicht. In einem solchen System unterbindet der Empfang von Daten die Möglichkeit, gleichzeitig Daten zu senden. Halb-Duplex ist das Gegenteil von Voll-Duplex.

Hub

Eine Netzwerk-Komponente, die mehrere Kommunikationspartner in einem Netzwerk miteinander verbindet. Ein Hub verfügt nicht über eigene „Intelligenz“ und analysiert nicht den Datenverkehr, sondern sendet die Datenpakete ohne Selektion an alle Kommunikationspartner weiter. Ein Hub kann dazu verwendet werden, um eine Stern-Topologie aufzubauen.

Industrial Ethernet

Siehe Real-Time-Ethernet.

netX

networX on chip, die nächste Generation von Kommunikationscontrollern.

Objektverzeichnis (Object Dictionary)

Ein Objektverzeichnis ist ein Speicherbereich für gerätespezifische Parameter-Datenstrukturen, auf den in einer standardisierten Weise zugegriffen wird.

Open Modbus/TCP

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Schneider Automation entwickelt wurde und von der Modbus-IDA-Organisation betreut wird. Es basiert auf den Modbus-Protokollen für serielle Kommunikation.

PROFINET

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von PROFIBUS International entwickelt wurde und betreut wird. Es basiert auf ähnlichen Mechanismen wie der PROFIBUS-Feldbus.

Real-Time-Ethernet

Real-Time-Ethernet (Industrial Ethernet) ist eine Erweiterung der Ethernet-Technologie mit sehr guten Echtzeitfähigkeiten für industrielle Zwecke. Es gibt eine Vielfalt von verschiedenen Echtzeit-Ethernet-Systemen auf dem Markt, die untereinander nicht kompatibel sind. Die bedeutendsten sind:

- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Ethernet Powerlink
- Open Modbus/TCP
- PROFINET
- Sercos
- VARAN

Register

Ein Register (im Sinne der Modbus-Terminologie) ist ein 16 Bit breiter Speicherbereich für Daten, der als eine einzige Einheit adressiert von einigen Modbus-Funktionscodes angesprochen wird.

RJ45

Ein Steckverbindertyp, der oft für Ethernet-Verbindungen benutzt wird. Er wurde standardisiert durch die Federal Communications Commission der USA (FCC).

RoHS

Restriction of Hazardous Substances

Dies bezeichnet eine Richtlinie der Europäischen Union über die Benutzung von 6 gefährlichen Substanzen in Elektronik-Produkten und deren Bauteilen, die 2003 veröffentlicht wurde und am 1.Juli 2006 in Kraft trat. Sie trägt den Titel

Richtlinie 2002/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

RS232

Ein Schnittstellenstandard für serielle Kommunikation auf Datenleitungen, der von der EIA (Electronic Industries Alliance) definiert wurde in *ANSI/EIA/TIA-232-F-1997.*

RS485

Ein Schnittstellenstandard für differenzielle serielle Kommunikation auf Datenleitungen, der von der EIA (Electronic Industries Alliance) definiert wurde in *ANSI/TIA/EIA-485-A-1998*

Sercos

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von Bosch-Rexroth entwickelt wurde und von Sercos International betreut wird.

Switch

Eine Netzwerk-Komponente, die mehrere Kommunikationspartner in einem Netzwerk (oder sogar ganze Zweige des Netzwerks) miteinander verbindet. Ein Switch ist eine intelligente Netzwerkkomponente, die eigene Analysen des Netzwerkverkehrs durchführt und auf dieser Basis eigenständige Entscheidungen trifft. Aus der Sicht der verbundenen Kommunikationspartner verhält sich ein Switch vollständig transparent.

UART

UART steht für *Universal Asynchronous Receiver Transmitter*. Dies bezeichnet eine spezielle elektronische Schaltungstechnik zur seriellen Datenübertragung in einem festen Rahmen, bestehend aus einem Startbit, fünf bis neun Datenbits, einem optionalen Paritätsbit zur Erkennung von Übertragungsfehlern und einem Stoppbit. Eine solche Schaltung benötigt kein explizites Taktsignal, da sie asynchron arbeitet.

VARAN

Versatile Automation Random Access Network

Ein Kommunikationssystem auf der Basis von Industrial Ethernet, das von SIGMATEK entwickelt wurde.

Voll-Duplex

Voll-Duplex (Full duplex) bezeichnet ein Kommunikationssystem zwischen zwei Partnern, das gleichzeitige Kommunikation in beide Richtungen ermöglicht. In einem solchen System können also Daten gesendet werden, auch wenn gleichzeitig der Empfang von Daten erfolgt. Voll-Duplex ist das Gegenteil von Halb-Duplex (Half duplex).

XDD-Datei

Eine spezielle Art von Device Description File, wie z.B. bei Ethernet Powerlink eingesetzt.

XML

XML steht für Extended Markup Language. Dies ist eine symbolische Sprache für die systematische Strukturierung von Daten. XML ist ein Standard, der von der W3C (World-wide web consortium) betreut wird. Device Description Files verwenden häufig XML-basierte Datenformate zur Abspeicherung von Gerätedaten.

15 Anhang

15.1 Matrixlabel

Auf dem Gerät ist ein Matrixlabel vorhanden. Das Matrixlabel enthält drei Informationen:

1. Die Artikelnummer
2. Die Hardware-Revision
3. Die Seriennummer

Die Abbildung zeigt die Artikelnummer 1250.100, Hardware-Revision 3 und Seriennummer 23456.

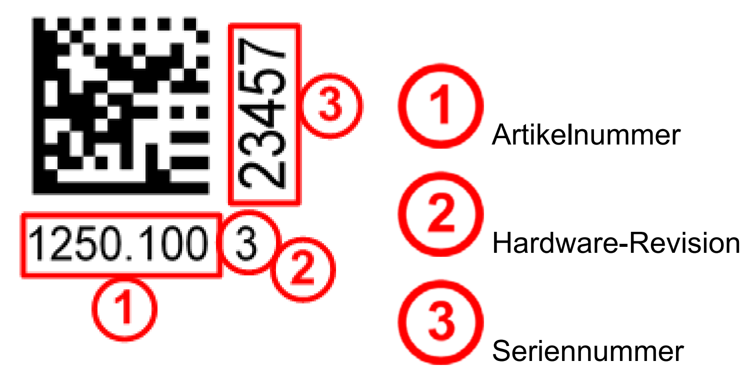


Abbildung 49: Matrixlabel

15.2 Verkabelungshinweise für Feldbus-Systeme

Hinweise zur Verkabelung für Feldbus-Systeme (CANopen. CC-Link, DeviceNet, PROFIBUS-DP), z.B. über Terminierung, und Anforderungen an die Kabel, finden Sie in einem gesonderten Handbuch „*Verkabelungshinweise*“ (Hilscher-Dokument DOC120208UM01DE).

15.3 EtherNet/IP Adapter/Slave – Instanz ID der E/A-Daten

E/A Daten	Instanz ID	Anmerkung
Konsumierte E/A-Daten (Consumed I/O Data)	100	E/A-Daten: EtherNet/IP Scanner/Master → EtherNet/IP Adapter/Slave.
Produzierte E/A-Daten (Produced I/O Data)	101	E/A-Daten: EtherNet/IP Adapter/Slave → EtherNet/IP Scanner/Master.

Tabelle 102: EtherNet/IP Adapter/Slave – Instanz ID der E/A-Daten

15.4 VARAN Client verwenden

Um das comX Kommunikationsmodul mit VARAN verwenden zu können, benötigen Sie eine Lizenz. Diese Lizenz können Sie bei der VNO (VARAN Bus-Nutzerorganisation, Bürmooser Straße 10, A-5112 Lamprechtshausen, info@varan-bus.net) erwerben, nachdem Sie dort Mitglied geworden sind.

Die Lizenz, sowie die Herstellerkennung (Vendor ID) und die Gerätekennung (Device) ID können mit der SYCON.net Konfigurationssoftware bzw. mit dem netX Configuration Tool eingestellt werden.

15.5 Fehlverhalten bei 10-MBit/s-Halb-Duplex-Modus und Abhilfe



Hinweis:

Der hier beschriebene Fehler betrifft nur ältere **COMX 100CA-RE** bis einschließlich Seriennummer **21557** und **COMX 100CN-RE** bis Seriennummer **20529.**

Betroffene Hardware

Hardware mit dem Kommunikations-Controller netX 50, netX100 oder netX 500; netX/interne PHYs.

Wann kann dieser Fehler auftreten?

Beim Einsatz von Standard-Ethernet-Kommunikation mit 10 MBit/s im Halb-Duplex-Modus bleiben die internen PHYs stehen, wenn Kollisionen auf dem Netzwerk auftreten. Eine weitere Netzwerk-Kommunikation ist dann nicht möglich. Nur nach Ausschalten und erneutem Einschalten der Gerätespannung kann die Ethernet-Kommunikation wieder aufgenommen werden.

Dieses Problem betrifft ausschließlich Ethernet TCP/UDP-IP-, EtherNet/IP- oder Modbus TCP-Protokolle bei 10 MBit/s, wenn Hubs verwendet werden. Das beschriebene Verhalten trifft nicht auf Protokolle zu, die mit 100 MBit/s bzw. im Voll-Duplex-Modus betrieben werden.

Lösung / Abhilfe

Verwenden Sie keine 10 MBit/s-Hubs. Verwenden Sie entweder Switches oder 10/100 MBit/s Dual-Speed-Hubs und stellen Sie sicher, dass Ihr Netzwerk mit 100 MBit/s bzw. im Voll-Duplex-Modus betrieben wird.

Das Fehlverhalten wurde bereits behoben. Bei netX-Chips mit der Kennzeichnung ‘Y’ an der 5. Stelle des Chargen-Codes (nnnnYnnnn) besteht dieses Problem nicht mehr.

Referenz

“Summary of 10BT problem on EthernetPHY”,
Renesas Electronics Europe, April 27, 2010

15.6 Abbildungsverzeichnis

15.7 Tabellenverzeichnis

15.8 Kontakte

Hauptsitz

Deutschland
Hilscher Gesellschaft für
Systemautomation mbH
Rheinstrasse 15
65795 Hattersheim
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0
Fax: +49 (0) 6190 9907-50
E-Mail: info@hilscher.com

Support
Telefon: +49 (0) 6190 9907-99
E-Mail: de.support@hilscher.com

Niederlassungen

China
Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.
200010 Shanghai
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: info@hilscher.cn

Support
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161
E-Mail: cn.support@hilscher.com

Frankreich
Hilscher France S.a.r.l.
69500 Bron
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: info@hilscher.fr

Support
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40
E-Mail: fr.support@hilscher.com

Indien
Hilscher India Pvt. Ltd.
New Delhi - 110 065
Telefon: +91 11 43055431
E-Mail: info@hilscher.in

Italien
Hilscher Italia S.r.l.
20090 Vimodrone (MI)
Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: info@hilscher.it

Support
Telefon: +39 02 25007068
E-Mail: it.support@hilscher.com

Japan
Hilscher Japan KK
Tokyo, 160-0022
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: info@hilscher.jp

Support
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521
E-Mail: jp.support@hilscher.com

Korea
Hilscher Korea Inc.
Suwon, Gyeonggi, 443-734
Telefon: +82 (0) 31-695-5515
E-Mail: info@hilscher.kr

Schweiz
Hilscher Swiss GmbH
4500 Solothurn
Telefon: +41 (0) 32 623 6633
E-Mail: info@hilscher.ch

Support
Telefon: +49 (0) 6190 9907-99
E-Mail: ch.support@hilscher.com

USA
Hilscher North America, Inc.
Lisle, IL 60532
Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: info@hilscher.us

Support
Telefon: +1 630-505-5301
E-Mail: us.support@hilscher.com